5.06 (43) H

Physik
I
Inv. 195

Phys. I. ser 19c.

2/26/1923 collated

QH5
.N683

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde,

gesammelt und mitgetheilt

von

Dr. **Robert Froriep**,

des rothen Adlerordens vierter Classe Ritter,

Königl. Preuss. Geh. Medicinalrathe a. D. und praktischem Arzte in Weimar,

Vicedirector der Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt, Mitgliede und Correspondenten der Académie impériale de Médecine zu Paris, der Hufelandischen medicinisch-chirurgischen Gesellschaft, des Vereins für Heilkunde in Preussen, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Berlin, der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, der Svenska Läkare-Sällskap zu Stockholm, der Societas physico-medica zu Moskwa, der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien, des ärztlichen Vereins zu Hamburg, der Louisiana Society of Natural History and Sciences zu Neu-Orleans, des Deutschen Vereins für Heilwissenschaft zu Berlin, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau, der *ἐν Αθήναις ἰατρικῇ Ἑταιρείᾳ*, des naturwissenschaftlichen Vereins für Thüringen und Sachsen in Halle und des thüringischen historischen Vereins sowie der Grosshzgl. S. Gesellschaft f. Mineralogie und Geognosie zu Jena; Ehrenmitgliede des Vereins Grossherzogl. Badischer Medicinalbeamten für die Beförderung der Staatsarzneikunde, des Apothekervereins im nördlichen Deutschland und des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes.

SCHLES. VATERLÄNDISCHE BRESLAU.

Jahrgang 1859. Vierter Band.

Mit 1 Tafel Abbildungen.

Jena,

Druck und Verlag von Friedrich Mauke.

1859.

23.907195-Zk.27

Inhaltsverzeichniss.

(M. bezeichnet die Miscellen; m. Abb. mit Abbildungen; die 1. Ziffer die Nummer des Blattes, die 2. die Seitenzahl.)

Addison'sche Krankheit. 11. 165.
Amputationen, Statistik ders. 20. 311.
Apepsie mit Pepsin behandelt. M. 16. 255.
Apotheker, ihre Geschichte. M. 1. 16.
Arithmetik in der Medicin. 16. 252.
Arlt, Höllenstein bei Augenentzündung der Neugebornen. 6. 85.
Arsenikwasserstoff-Inhalation, Wirkung. M. 5. 80.
Atropinum sulph. anglicum. 13. 205.

Barometerstand bei Erdbeben. M. 8. 115.
de Bary, Schleimpilze als Theile des Thierreichs. 9. 129.
Bassling er, Pepsin. 1. 10. 2. 21.
Becken, deforme, ihre Entstehung. 15. 236.
Befruchtungserscheinungen des Phormium tenax. 6. 84.
Blinddarmslähmung bei Kindern. 9. 137.
Blut, seine Einwirkung auf die Organe. 2. 17.
Bouisson, Ventilation der Geschwüre. M. 22. 352.
Bright'sche Krankheit, ihr Wesen. M. 21. 336.
Bronn, Fortpflanzung der Quallen. 19. 289.
Bronn, Lebensgeschichte der Kammquallen. 22. 237.
Brown-Séquard, Einwirkung des Blutes. 2. 17.

Callus, fehlerhaften geradrichten. 24. 377.
Cayenne, Klima. M. 8. 116.
Chloroformasphyxie. 10. 153.
Cienkowsky, Ein Beweis der Generatio aequivoca. 18. 276.
Clar, Lähmung des Blinddarms bei Kindern. 9. 137.
Clemens, Farbenblindheit. 7. 103.
Coffeïn, dessen Wirkung. 3. 33.
Cohn, Meeresorganismen im Binnenlande. 8. 113.

Demarquay, Glycerin als Antisepticum. M. 23. 368.
Diarrhöa infantum mit Calomel. M. 17. 272.
v. Dusch, Thrombose des Hirnsinus. 1. 7.
— —, Herzventrikelcommunication. 14. 215.

Eierstockcysten, Behandlung. 13. 199.
Elephantiasis, Behandlung ders. 5. 73.
Entwickelungsgesetz der org. Welt. M. 21. 328.
Entwicklung des Hühnchens, Schwere. 1. 1.
Entzündung durch Nervenreiz. M. 12. 184.
Entzündungsthätigkeit, ihr Sitz. M. 14. 214.
Ephemeren-Eier als Vogelfutter. M. 8. 115.
Ernährung der kl. Kinder. 9. 144.

Farbenblindheit in der Schwangerschaft. 7. 103.
Farbstoff, Einwirkung auf Gewebe. 13. 193.
Fischfauna der westphäl. Kreide. M. 12. 184.
Fluthen, die Perioden d. grossen. 5. 65.
Fordos, Ueber einen kleinen Apparat für Gasinjectionen. M. 22. 351.
Fracturen, deforme geradrichten. M. 17. 272.
Friedberg, Innervation transplantirter Nerven. 2. 29.
— —, Proctoplastik. 4. 55.
— —, Behandlung der Chloroformasphyxie. 10. 153.
Fructification der Rhizomorphen. M. 18. 278.

Gallenbestandtheile ins Blut. M. 19. 304.
Gasinjectionsapparat. M. 22. 351.
Generatio aequivoca. 18. 276.
Geistige Anstrengung, Wirkung auf's Blut. M. 9. 144.
Gerlach, Klappe am Colon u. Kothsteine. 12. 186.
— —, Farbstoff, Wirkung auf Gewebe. 13. 193.
Geschlechtsorgane d. Nematoden. 11. 164.
Giebel, Paläontologie in ihrer Bedeutung für Geognosie. 7. 97.
Glycerin als Antisepticum. M. 23. 368.
v. Gorup-Besanez, Einwirkung des Ozons auf organische Verbindungen. M. 23. 360.
Günther, Aussägung aus der Dicke d. Unterschenkelknochen wegen Missgestaltung d. geheilten Fractur. 22. 343.
Gymnastik, diätetische. 23. 365.

Haarwechsel. 10. 145.
Harless, Muskelkrämpfe bei Nervenvertrocknung. 5. 70.
Harnstoffabsonderung nach Verletzungen. M. 18. 288.
Heer, Klima d. Tertiärlandes. 16. 241.
Hegung der Vögel. M. 1 6.
Helmholtz, Klangfarbe der Vocale. 24. 369.
Hempel, Wiederkäuen d. Menschen. 14. 209.
Henke, Befestigung des Oberarms im Gelenk. 4. 49.
Herzbeutelentzündung. M. 7. 112.
Herzhypertrophie in d. Schwangerschaft. M. 16. 226.
Herzhypertroph. u. Nierenleid. M. 19. 304.
Herzventrikelcommunication. 14. 215.
Hofmeister, Steigen d. Saftes. 11. 161.
Hohlhandabscess bei Tischlern. M. 21. 336.
Höllenstein bei Augenentzündung der Neugeb. 6. 85.
Höllensteinflecken entfernen. M. 14. 224.
v. Holle, Ueber die Torfmoose der Gegend von Hannover. 23. 353.
Hoppe, Wirkung des Coffeïn. 3. 33.
Hund, geist. Entwickel. dess. 20. 305.
Hygieine. 15. 231.

Jäckel, Vertilgung d. Mäuse. 13. 197.
Inhalationskur in Ems, m. Abb. 8. 121.
Irrenkolonien. Jessen. M. 11. 176.
Irrigationen u. Immersionen. 22. 346.

Kammquallen, Lebengeschichte. 22. 337.
Keil, Künstl. Säuerlinge. 16. 246.
Kerner, Temperatur benachbarter Thermen. 6. 81.
Klangfarbe der Vocale. 24. 369.
Klappe am Colon. 12. 186.
Kleidung der Mädchen. 10. 157.
Klima des Tertiärlandes. 16. 241.
Klotzsch, Phormium tenax. 6. 84.
Knorpel, chemische Beschaffenheit. M. 20. 312.
Kolb, Med. Statistik. 20. 317.
v. d. Kolk, Structur der Vögellunge. 18. 273.
Kohlenoxydgas, Wirkungsweise. M. 10. 160.
Kohlensaure Wasser, künstl. 18. 246.
Kothsteine. 12. 186.
Krause, Entstehen d. deformen Becken. 15. 236.
Kreislauf der Fischembryonen. 21. 321.
Kröpfe, ihr Vorkommen. M. 12. 192.
Kühtze, Atropinum sulph. anglicum. 13. 205.
Kussmaul, Nachempfängniss. 12. 185.
Küttlinger, Einfluss des Ozongehaltes der Luft auf den Gesundheitszustand. 23. 359.
Küttlinger, Witterung u. Brustentzündung. 16. 247.

Leberthran, Vermehrung der Blutkörperchen. M. 5. 80.
Letton, Perioden d. gr. Fluthen. 5. 65.
Liharzik, Einwirkung d. Schwere auf Entwicklung des Hühnchens. 1. 1.
— —, Gesetz d. menschlichen Wachsthums. 2. 21.
— —, Messung des Thorax d. Tuberculosen. 3. 39.
Lungenuntersuchung kl. Kinder. 7. 110.

Magenfisteln, äussere. 21. 327.
Maier, Thränenorgane. 12. 177.
Mäuse, Vertilgung. 13. 197.
Meeresorganismen im Binnenlande. 8. 113.
Middeldorpf, Magenfisteln. 21. 327.
Mondeinfluss auf period. Irrsein. M. 7. 112.
Mott, Haarwechsel. 10. 145.

Nachempfängniss. 12. 187.
Nagel, Behandl. d. Elephantiasis. 5. 73.
Nekrolog. Fr. v. Dittrich. M. 1. 16. — C. Ritter. 8. 116. — Alison. M. 11. 176. — Arendt. M. 16. 256.
Nerven, verschiedene Reizbarkeit verschiedener Stellen derselben. 23. 355.
Nervenneubildung in einem Neurom. M. 2. 32.
Nervenvertrocknung, Muskelkrämpfe dabei. 5. 70.
Neumann, Diätetische Gymnastik. 23. 365.

Oberarm, Befestigung im Schultergelenk. 4. 49.
Oesterlen, Ueber Hygieine. 15. 231.
— —, Sanitätsreform Englands. 17. 265. 18. 279.
Ozongehalt der Luft, Einfluss desselb., auf den Gesundheitszustand. 23. 359.
Ozon, Einwirkungen des, auf organische Verbindungen. M. 23. 360.

Pagenstecher, Begattung d. Fledermaus. 18. 277.
Paläontologie, Bedeutung f. Geognosie. 7. 97.
Paul, Geradrichten fehlerhaften Callus. 24. 377.
Paul, Compression d. Geschwüre. 19. 299.
— —, Irrigationen u. Immersionen. 22. 346.
— —, Statistik d. Amputationen. 20. 311.
Pepsin, ärztliche Anwendung desselben. 1. 10. 2. 21.
Pflüger, Verschiedene Reizbarkeit verschiedener Stellen derselben Nerven. 23. 355.
Phillips, Grüne Tapeten. 24. 382.
Proctoplastik. 4. 55.
Pulvis antiepilepticus. M. 5. 80.

Quallen, Fortpflanzung. 19. 289.
Quecksilbersalbe, quantitative Bestandth. M. 17. 271.

Radicke, Arithmetik in der Medicin. 16. 252.
Ranenholz. 15. 225.
Reclam, Geistige Entwickelung eines Hundes. 20. 305.
Reichert, Kreislauf der Fischembryonen. 21. 321.

Saft, Steigen desselben. 11. 161.
Säuren u. Basen. M. 8. 116.
Salpetersäure gegen Keuchhusten. M. 13. 208.
Sanitätsreform in England. 17. 265. 18. 279.
Schanker, Zerstören desselb. M. 24. 384.
Schiefergriffelessen Chlorotisch. M. 2. 32.
Schleimpilze als Theile des Thierreichs. 9. 129.
Schmidt, Addison'sche Krankh. 11. 165.
Schneider, Geschlechtsorgane d. Nematoden. 11. 164.
Schnitzlein, Das Ranenholz. 15. 225.
Schwangerschaft, Einfluss auf Geisteskrankheit. M. 4. 64.
Schwimmen. M. 13. 207.
Scoliosen, ihre Entstehung, m. Abb. 8 115.
Sinusthrombose. M. 6. 96.
Spagyrische Mittel. M. 13. 208.
Spengler, Inhalationskur, m. Abb. 8. 121.
Statistik, medicinische. 20. 317.
Syphilis, constit., erst seit 1497. M. 21. 336.

Tanghinia venenifera. M. 6. 86.
Tapeten mit schweinfurter Grün. 24. 382.
Temperatur benachbarter Thermalquellen. 6. 81.
Tensor trochleae Budge. M. 11. 166.
Thoraxmessung bei Tuberculose. 3. 39.
Thomas, Eierstockscysten. 13. 199.
Thränenorgane, Umhüllung. 12. 177.
Thrombose der Hirnsinus. 1. 7.
Todtenstarre. 22. 341.
Torf, dessen Entstehung. 17. 257.
Torfmoose der Gegend von Hannover. 23. 353.
Transplantirter Nerven Innervation. 2. 29.
Trommelfell, Zusammensetzung. M. 12. 184.

Ulrich, Muskelscoliosen, m. Abb. 8. 115.
— —, Kleidung d. Mädchen. 10. 157.
Unterschenkelknochen, Aussägung aus der Dicke derselben, wegen Missgestaltung der geheilten Fractur. 22. 343.

Ventilation der Geschwüre. M. 22. 352.
Verbrennung im Sonnenlicht nicht beschleunigt. M. 4. 54.
Vogel, Lungenuntersuchung kl. Kinder. 7. 110.
— —, Entstehung des Torfs. 17. 257.
Vögellunge, Structur. 18. 273.

Wachsthum, Gesetz des menschlichen. 2. 21.
Waschpulver, pariser. M. 16. 256.
Wasser, dessen Porosität. M. 19. 298.
Wiederhold, Nachweis des Zuckers im Harn. 6. 95.
Wiederkäuen d. Menschen. 14. 209.
Witterungseinfluss auf Brustentzündungen. 16. 247.
Wundt, Todtenstarre. 22. 341.

Zucker im Harn, Nachweis. 6. 95.
Zwergfledermaus, Begattung. 18. 277.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 1.**

SCHLES. VATERLÄNDISCHE GESELLSCH.

Naturkunde. F. Liharžik, Ueber die Einwirkung der Schwere auf die Entwicklung des Hühnchens. — **Miscelle.** F. v. Tschudi, Hegung der Vögel. — **Heilkunde.** Th. v. Dusch, Die Thrombose der Hirnsinus. — J. Basslinger, Ueber die ärztliche Anwendung des Pepsins. (Schluss folgt.) — **Miscelle.** Philippe, übers. von Ludwig, Geschichte der Apotheker bei den wichtigsten Völkern der Erde. — Nekrolog. Franz v. Dittrich.

Naturkunde.

Ueber die Einwirkung der Schwere auf die Entwicklung des Hühnchens.

Von Dr. Franz Liharžik (Wien) *).

Die Einwirkung der Schwere auf das Ei im Allgemeinen und auf das bebrütete im Besondern wird, wie bekannt, schon daraus ersichtlich, dass sich die in dem Ei enthaltenen Flüssigkeiten, so lange sie in diesem Aggregationszustande verbleiben, immer genau nach ihrem specifischen Gewichte in der Weise über einander lagern, dass bei was immer für einer Stellung des Eies das Eiweiss immer den untersten Raum einnimmt, während der Dotter und auf diesem der Fruchtkeim schwimmend vorgefunden werden.

Diese schon zu Anfang der Beobachtungen bestätigte Erfahrung liess mich einige Zeit fürchten, dass die veränderte Lage des Eies keineswegs auch jedesmal die Lage der Frucht verändern müsse, dass es mir daher nicht gelingen dürfte, durch eine bestimmte Stellung des Eies auch die Stellung der Frucht nach Belieben abändern und hervorrufen zu können. Doch bald wurde ich durch die nachfolgenden Thatsachen belehrt, dass erstens gerade die Schwere es ist, die auch im Ei zum grössten Theile die Stellung des Embryo bedingt und beherrscht, und dass zweitens jene Lagen der Frucht im Ei wirklich vorkommen und beobachtet werden, wie sie zur Bestätigung meiner Ansicht nothwendig sind.

Da der Embryo in jeder Stellung des Eies stets wenigstens im Anfange der Bebrütung, wo die zu seinem Schwimmen nöthigen Flüssigkeiten in hinreichender Menge vorhanden sind, die oberste Stelle im Ei einzunehmen sucht und auch wirklich bei einer Drehung des Eies in einigen Minuten einnimmt, so muss Anfangs seine Längenachse mit der Längenachse des Eies eine verschiedene Stellung bekommen, jenachdem die Längenachse des Eies ihre Stellung ändert.

Liegt die Längenachse des Eies wagrecht, so erscheint der Embryo ebenfalls mit seiner Längenachse wagrecht, also parallel mit der Längenachse des Eies auf dem Eidotter so schwimmend, dass in den meisten Fällen sein Kopf gegen das stumpfe Ende des Eies gekehrt ist. Liegt aber das Ei mit seiner Längenachse vertikal, so erscheint der Embryo an der obersten Spitze mit seiner Längenachse wagrecht; er kann aber wegen der Raumverhältnisse sowohl des spitzeren, wie des stumpferen Eiendes mit seiner Längenachse nicht lange wagrecht bleiben, wobei der Winkel, den er mit der Längenachse des Eies bildet, sich mehr oder weniger einem rechten nähern würde, sondern er sucht sofort und im Laufe der Bebrütung immer mehr seine Längenachse der des Eies parallel zu stellen, so, dass am Ende der Brütung bei allen Eiern, mögen sie was immer für eine Lage erhalten haben, der Kopf des Hühnchens in dem einen Ende, die Füsse und der Steiss in dem andern Ende des Eies zu liegen kommen.

Bei der Lage des Kopfes gegen das stumpfe Eiende hat der Kopf eine grössere Freiheit seiner Bewegung, und das Hühnchen vermag am leichtesten nach erlangter Reife die Schale zu durchbrechen und sie ohne Beihülfe zu verlassen. Desshalb wird diese Lage auch die normale genannt und als die am häufigsten vorkommende beobachtet.

Bei der wagrechten Lage der Längenachse des Eies liegt das Hühnchen während der ganzen Brutzeit mit sei-

*) ☞ Das Gesetz des menschlichen Wachsthums und der unter der Norm zurückgebliebene Brustkorb als die erste und wichtigste Ursache der Rhachitis, Scrophulose und Tuberculose. Von Dr. Franz Liharzik. 8. Wien, C. Gerold's Sohn 1858.

ner Längenachse wagrecht, Kopf und Steiss liegen mehr oder weniger in derselben Ebene, der Kopf gewöhnlich dem stumpfern Ende des Eies zugewendet, unter dem linken Flügel und von diesem bedeckt. Bei jener vertikalen Stellung der Längenachse des Eies, wo das stumpfe Ende nach oben gekehrt ist, bildet der lufthaltige Theil des Eies den obersten Raum, die Eihaut trennt dann als wagrechte Ebene denselben vom Eidotter und Eiweiss, der Eidotter, ebenfalls auf dem Eiweiss schwimmend, verliert seine kugelige Form und bildet einen durch die Eihaut abgeschnittenen Cylinder. Die Längenachse des Embryo nähert sich in diesem Falle mehr oder weniger der verticalen mit nach oben gegen das stumpfere Ende des Eies gekehrtem Kopfe, ist also der Längenachse des Eies parallel gestellt. Diese Lage scheint aber für die Frucht so widernatürlich und ihrer Entwickelung so hinderlich zu sein, dass unter allen sechs auf diese Weise situirten Eiern nur eines ein ganz ausgebildetes, aber todtes Küchlein enthielt. Die übrigen starben schon am fünften oder sechsten Tage der Bebrütung und wurden ameisengross aus den Eiern entfernt und durch fünf andere Eier desselben Nestes, die bis dahin mit horizontaler Längenachse dreimal des Tags gewendet worden waren, ersetzt, so dass diese neuen, ebenfalls vom fünften Tage ihrer Bebrütung bis zu Ende die Stellung mit ihrer stumpfen Spitze nach oben unverändert einnehmen mussten. Von diesen Eiern brachte wieder nur eines ein lebendes, vollkommen reifes Küchlein um einen Tag später als alle normal bebrüteten, und ein anderes ein reifes, todtes, während die andern bienengrosse, todte Früchte zeigten.

Wo bei verticaler Längenachse des Eies das spitzere Ende nach oben unbeweglich gestanden war, da erschien ebenfalls der Embryo am höchsten Punkte dieser Spitze, doch mit seiner Längenachse wagrecht; er entwickelte sich sehr langsam, versenkte sich nach und nach wie alle andern immer tiefer in den Dotter mit nach abwärts gestelltem Kopfe, wodurch seine Längenachse mit der Längenachse des Eies parallel zu stehen kam.

Eine von diesen Früchten starb am 7. Tage der Brütung, zwei Eier ergaben lebende, aber sehr schwache Küchlein, drei mussten geöffnet werden und zeigten todte Früchte, die aber, wenn auch atrophisch, doch vollkommen ausgewachsen waren.

Ein besseres Resultat gaben schon jene sechs Eier, die mit ihrer Längenachse wagrecht gelegt, durch die ganze Brutzeit nicht gewendet, liegen geblieben waren. Hier sah man drei lebende Hühnchen, von denen eines so schwach war, dass es sich nicht selbst aus der Schale befreien konnte, um einen Tag zu spät aus dem Ei zu kriechen.

Von den sechs auf gewöhnliche Weise ausgebrüteten Eiern, welche regelmässig dreimal im Tage umgewendet worden waren, gelangten vier zur vollständigen Entwickelung und krochen nach selbstgemachter Oeffnung und Lüftung der Schale munter und kräftig, und zwar drei am 20. Tage der Brutzeit und eines am 21. hervor.

Diese Thatsachen weisen darauf hin, dass wenigstens von der halben Brutzeit angefangen die Küchlein stets so im Ei gelagert erscheinen, dass der Kopf in dem einen Ende der Längenachse des Eies und der Steiss mit den Füssen in dem andern Ende zu liegen kommen, und dass man daher aus der Stellung des Eies mit Sicherheit auf die Lage der Frucht in so weit schliessen könne, um daraus die Stellung der Längenachse der Frucht zu bestimmen. So wurde auch bei allen geöffneten Eiern, die reife Früchte einschlossen, die oben angegebene Lage des Küchleins beobachtet und man konnte genau wissen, wo der Kopf und Steiss in allen jenen Eiern, die mit ihrer Längenachse senkrecht und unbeweglich im Neste festgestellt waren, in der letzten Zeit der Bebrütung gelagert sein mussten.

Diesen Umständen und Verhältnissen verdanke ich nun jene Resultate, welche mir die gemachten Versuche zur Bestätigung meiner Ansicht geliefert haben. Es stellte sich nämlich in allen beobachteten Fällen ohne Ausnahme heraus, dass bei verticaler Längenachse des Eies die Frucht in Bezug auf die mögliche Einwirkung der Schwere durch längere Zeit dieselbe Lage einnimmt, wie der menschliche Fötus im Uterus bei aufrechter Stellung des mütterlichen Körpers, wo auch die Längenachse der Frucht vertical und parallel mit der verticalen Längenachse der Mutter oder des Uterus zu stehen kommt.

Bei wagrechter Längenachse des Eies, wenn durch die ganze Zeit der Bebrütung keine Umdrehung desselben vorgenommen wurde, ist die Lage des Hühnchens eine mehr oder weniger gleiche mit jener Lage der menschlichen Frucht, welche dieselbe einnehmen muss, wenn der mütterliche Körper im Schlafe oder auch wach im Liegen mit dadurch wagrecht gelegter Längenachse des Uterus durch längere Zeit situirt blieb. Hier liegt ebenfalls die Frucht durch längere Zeit auf derselben Seite und ist dem Drucke der oberhalb gelegenen andern Seite des Körpers ausgesetzt.

Nachdem auf gleiche Weise mit derselben Genauigkeit und mit fast vollkommen übereinstimmenden Erscheinungen auch eine zweite Brutperiode mit neuen 24 Eiern beobachtet worden war, glaube ich auf die überraschende Wiederholung der gleichen Resultate hinweisen zu können, wenn sie auch wegen der an und für sich geringen Anzahl noch nicht ganz geeignet sein dürften, als ausreichendes Beweismittel zum bestimmten Zwecke zu gelten.

Es stellte sich nämlich in allen jenen Fällen, wo die Längenachse des Eies vertical bis zu Ende der Brütung gestanden war, und wo der Kopf des Hühnchens nach geschehener Eröffnung der Schale am obern Ende der Längenachse, also oberhalb seines Rumpfes gelegen vorgefunden wurde, dass derselbe auffallend kleiner, dafür aber der Bauch merklich grösser und dicker erschien.

In mehreren von diesen Fällen vermochte das frisch ausgekrochene Hühnchen in den ersten Stunden nicht einmal zu stehen und zeigte durch längere Zeit eine grosse

Schwäche seiner Füsse, einen unsichern schwankenden Gang, so wie alle auf diese Weise zur Welt gekommenen durch längere Zeit mager und schwächlich blieben. In einigen Fällen wurde auch der Kopf nicht vollkommen durch den linken Flügel bedeckt, es erschien der Flügel an dem Körper des Hühnchens mehr oder weniger herabgefallen.

Wo aber in solchen Fällen der Kopf die unterste Stelle im Ei einnahm, wo er also ähnlich der Lage des Kopfes der menschlichen Frucht situirt erschien, da war er überall grösser und breiter, der Hals kürzer und dicker, der Bauch hingegen kleiner, schmächtiger und platter.

Bei den mit ihrer Längenachse wagrecht gelegten Eiern, die durch die ganze Brutzeit nicht gewendet liegen geblieben waren, zeigte sich, bei den meisten deutlich ausgedrückt, die nach unten gelegene Körperhälfte, auf der das Hühnchen längere Zeit geruht hatte, kleiner, schwächer, in der Entwickelung mehr zurückgeblieben, atrophisch, und der Kopf in jenen Fällen, wo der Körper auf ihm gelegen war, abgeplattet, mit den Eindrücken des Brustkorbes versehen.

Alle diese Erscheinungen zeigten sich um so markirter bei jenen Früchten dieser Kategorie, welche, obschon ganz ausgebildet, dennoch zu schwach, ihre Eischale zu lüften, todt aus der Schale genommen wurden.

Zuletzt will ich noch anführen, dass es in den ersten vier Tagen der Brutzeit bei der vollkommenen Durchsichtigkeit des Eies möglich ist, die in der Eihaut entstandenen Gefässe mit ihrer Pulsation genau zu beobachten.

Hier kann sehr leicht und deutlich der Einfluss der Schwere auf das in diesen Gefässen circulirende Blut gesehen werden. Man kann, so oft es beliebt, beobachten, dass jene grösseren Gefässe, die wagrecht verlaufen, beim längeren Verweilen in dieser Lage stets eine bestimmte, überall wahrnehmbare Schattirung zeigen; überall entsteht nach und nach an ihrem obern Rande eine lichtere mehr durchscheinende Röhre, während der untere Rand dunkler gefärbt und weniger durchsichtig erscheint.

Kehrt man diese Lage in die gerade entgegengesetzte um, so verändert sich nach und nach diese Schattirung ebenfalls in die umgekehrte, so dass wieder der nach unten gerichtete Rand dunkler tingirt wird und der obere eine lichtere Schattirung erhält.

Noch auffallender sind aber die Erscheinungen, wenn die grösseren Gefässe der Eihaut senkrecht gestellt und die ober- und unterhalb des Embryo zu liegen kommenden mit einander verglichen werden. Hier sieht man die nach oben gelegenen schmächtiger, in ihrem Durchmesser verkleinert; sie erscheinen mit ihrer rothen Färbung lichter, heller und durchsichtiger; die nach unten gelegenen haben eine grössere Breite, sind dunkler roth und weniger durschscheinend.

Am auffallendsten stellen sich diese Erscheinungen heraus, wenn man das Ei so wendet, dass diese vertical gerichteten Gefässe ihre Stelle wechseln, dass die nach oben laufenden nach unten, die nach unten gelagerten nach oben gekehrt werden.

Hier kann man ganz schön die Veränderung wahrnehmen, welche nach und nach, aber doch ziemlich schnell eintritt; man kann bemerken, wie die nach oben gestellten mehr und mehr an ihrem Breitendurchmesser verlieren, schmächtiger werden, wie ihre dunklere Färbung einer lichteren Platz macht, wie selbst die deutlich sichtbare Pulsation etwas kleiner wird, während gleichzeitig und in gleichem Masse die Gefässe, die jetzt nach unten zu liegen kommen, an Breite gewinnen und ihre Färbung immer dunkler erscheint, die Durchsichtigkeit vermindert und die Pulsation merklich grösser wird.

An den übrigen, unter so angegebenen Verhältnissen wagrecht verlaufenden Gefässen kann man jene bereits angedeuteten Unterschiede an ihrem nach unten gelegenen Rande ebenfalls sehr deutlich und genau beobachten, sowie sie sich ziemlich schnell nach geschehener Umdrehung des Eies einstellen; immer wird die neu entstehende Nuance sich so gestalten, dass vom oberen Rande gegen den unteren eine dunklere Röthe zum Vorschein kommt.

Dass dieses Phänomen die Annahme von der Senkung der Blutkügelchen in der Blutflüssigkeit auch während des Lebens zu bestätigen scheint, will ich hier nur im Vorbeigehen berühren.

Ich wollte schon hier, wie es mit dem Längen- und Breitendurchmesser des Eies geschehen ist, an die Formen des Küchleins den Zirkel legen, und was mich das Augenmaass lehrte, objectiv durch das Maass bestimmen, um es der nachfolgenden allgemeinen Beurtheilung mit ziffermässigem Belege unterbreiten zu können, da diese Forschung erst dadurch ihren wahren Werth erhalten haben würde.

Unübersteigliche Hindernisse hinsichtlich der dazu nöthigen Zeit und Ausführung machten es mir unmöglich, diese Beobachtungen fortzusetzen. Ich muss mich daher begnügen, diese von mir befolgte Art der Prüfung einer physikalischen Eigenschaft, die ich wohl als eine der einflussreichsten ansehe, hier nur angedeutet zu haben, mit dem innigen Wunsche, dass diese noch rudimentären Arbeiten dem Gegenstande jene Aufmerksamkeit und Beachtung zuführen möchten, die er gewiss ob seiner Wichtigkeit in vollem Maase verdient.

Miscelle.

Hegung der Vögel. Zum Schutz der Vögel hat Fr. v. Tschudi als Präsident der landwirthschaftl. Gesellsch. zu St. Gallen eine Broschüre herausgegeben, welche besonders davon ausgeht, zu zeigen, wie nützlich die meisten Vögel dem Menschen sind. Er führt dafür eine Menge Beispiele an, empfiehlt aber ausserdem auch die Hegung in Folgendem: „Diess letztere ist nun freilich auch eine Hauptsache, zu der beinahe Jeder mitwirken kann. Wald-, Feld- und Gartenbesitzer sollten zu dem Ende die alten hohlen, mit Astlöchern versehenen Bäume, in denen die Höhlenbrüter (z. B. Meisen, Baum-

läufer, Spechtmeisen, Eulen, Staare, Rothschwänzchen, Spechte u. a. m.) die beste Zuflucht finden, schonen. Wenn man solche Baumhöhlungen von Moder und Laub reinigt und wenn sie ziemlich senkrecht in den Stamm gehen, etwa noch ein gegen Regen schützendes Brettchen über die Oeffnung anbringt und für den Eingang etwa ein zwei Zoll grosses Loch offen lässt, so werden sie bald genug bewohnt sein und die einziehenden Thierchen in wenig Stunden schon die aufgewendete Mühe vergelten. Man vermehre ferner die Staarenkästchen, deren Aufstellung in manchen Gegenden gesetzlich befohlen ist und sorge dafür, dass die Jungen nicht ausgenommen werden. Nisten Drosseln, Finken und andere Vögel auf einem Baume, so sollten die Nester durch einen um den Stamm gelegten Dornenkranz vor Buben und Katzen geschützt werden. Um den Höhlenbrütern den in der Regel grossen Mangel an hohlen Bäumen zu ersetzen, fertige man gelegentlich aus längern oder kürzern Stücken von hohlen Baummasten oder Stämmen, oder allenfalls auch aus Brettchen, weiten Wasserröhren u. dgl. Nistkästchen für die kleinen Insektenvertilger, indem man das eine Ende fest zuschliesst und luftdicht verschmiert, über das andere Ende ein Brettchen mit einem anderthalb Zoll weiten runden Flugloch und daneben einem Sitzstäbchen nagelt, und dieses Häuschen mit dem Eingang gegen Morgen an einem Dachgesimse oder lieber einem nicht allzu spät sich belaubenden und nicht allzu freistehenden Baume 10—20 Fuss über der Erde befestigt. Diese Nistkästchen dürfen von verschiedener Grösse sein. Die Meisen lieben solche, die inwendig etwa 8—10 Zoll im Lichte lang und 3—4 Zoll breit sind, grössere Vögel bedürfen geräumigerer Gehäuse. Die aus Brettstückchen angefertigten sollten, um sie den Vögeln genehmer zu machen, mit einem schwarzgrauen Anstrich und mit Flechten und Moos belegt werden. Gegenwärtig, wo man die Wichtigkeit solcher Hegung freilebender Vögel immer besser einsieht, geschieht in zoologischen Gärten, landwirthschaftlichen Schulen, grössern Oekonomieen und Gärtnereien in dieser Beziehung viel Gutes und jährlich werden auf die Fürsprache von Beamten, Lehrern und einsichtigen Gutsbesitzern viele Tausende solcher Brutkästchen aufgestellt, und man sieht, dass sich kaum ein Kapital schneller und reichlicher rentirt als diese kleinen Auslagen. Wer irgend ein passendes Stück Boden hat, kann sich und den Sängern eine wahre Lust bereiten, wenn er dasselbe recht dicht mit dornigen Gesträuchen, einigen Vogelbeer- und Kirschbäumen, Eichen und Fichten bepflanzt und den Boden desselben mit gehackten Dornen gegen das Eindringen von Katzen handhoch bestreut. Ist die Pflanzung angewachsen, so werden bald eine Menge kleiner Vögel, die solch dichtes Dorngesträuch sicherheitshalber ausserordentlich lieben, sich einfinden, und der Einfluss ihres Aufenthalts wird sich rasch bemerklich machen. Man hat beobachtet, dass solche Asyle, wenn sie eine angemessene Ausdehnung besitzen, ganze Güter schützten, dass auf diesen selbst in Fehljahren das Obst gerieth, indem im Sommer und Winter die geschützten Vögel in den Obstbäumen hantirten und das Ungeziefer vertilgten. Wer aber solche Anlagen nicht machen will, kann doch 3—4

Zoll unter dem Dachgesimse des Hauses oder Stalles eine breite Holzleiste anbringen, auf der sich die Schwalben so gern ansiedeln. Er kann noch mehr thun zu seiner und der Vögel Freude, nämlich vor dem Fenster eines unbewohnten Zimmers oder sonst an einem geschützten, einsamen Plätzchen ein Aetzbrett (etwa mit Dach und Seitenwänden zum Schutz gegen Schnee und Wind) anbringen, auf welches Brodkrumen, Hollunder- und Ebereschenbeeren, Kartoffelbröckchen, Hanf, Hafer und Gerste gestreut werden. Eine solche offene Herberge hat namentlich im Winter lebhaften Zuspruch und erfreut durch ihr Getümmel und ihre Lust. Und wie leicht ist sie einzurichten, welche Wohlthat für die armen, hungrigen Thierchen! Sie gewöhnen sich so leicht an das wohlthätige Haus und lohnen im Frühling mit fröhlichem Gezwitscher und eifriger Ungezieferjagd die fromme Spende. Um die unschätzbaren Meisen an einen Platz zu fesseln, gibt es ein sehr einfaches Mittel, indem man im Sommer eine gefangene Meise an einen Baum hängt, die fortwährend ihre freien Genossen herbeilockt. Hängt man im Herbste etwas grünes Tannenreissig in kahle Obstbäume, so werden dieselben während der ganzen todten Jahreszeit emsig von den Meisen besucht und gesäubert. Dann sollte man den lieben Thierchen aber auch einigermaassen durch Verfolgung ihrer gefiederten Feinde zu Hülfe kommen. Schussprämien des Staates auf alle Raubvögel mit Ausnahme der Mäuse- und Wespenbussarde, ferner auf die Elstern, Kolkraben, Krähen, grossen Würger (im Interesse der Fischzucht auch auf die Fischreiher und Wasseramseln) würden ziemlich wirksam sein und viele Hunderte von Singvögelbruten erhalten, wogegen die Erlegung von Eulen, Kukuken und Spechten wie Waldfrevel gestraft und der Fang und Verkauf von Meisen, Finken, Rothkehlchen und andern Insektenfressern absolut verboten und bestraft werden sollte. Ihr aber, meine Freunde, fasst das Alles wohl zu Herzen! Ihr habt einen Blick in Gottes wundervollen Naturhaushalt gethan, der so weise geordnet und selbst im Kleinen noch so gross ist. Helft, soweit euere Kräfte reichen, mit, diese Ordnung aufrecht zu erhalten. Es liegt Frömmigkeit und Weisheit darin. Lasst den Barbaren des Südlandes ihre Lust am Würgergeschäfte, das ihre eigene Menschenwürde schändet; aber pflegt und schützt, wo ihr könnt, die befreundete Thierwelt, die harmlosen Sänger des Frühlings. Sperrt sie nicht in den engen düstern Käfig. Schafft ihnen Wohnung und Nahrung, Sicherheit und Behagen im Freien. Sie werden euere Höfe und Gärten beleben, zutrauensvoll an euerem Fenster des Brodkümchens harren, euere Blumen und Früchte bewachen, in euern Sträuchern ihr Nestchen bauen und euch mit ihrer Sorgfalt für die kleine Brut, mit ihrer Emsigkeit und ihren Gesängen erfreuen. Sie werden aber auch, wenn ihnen in einem ganzen Lande Schutz und Pflege geboten wird, solche Weisheit und Wohlthat im Grossen auf glänzende Weise lohnen und sich als treusten Beschützer der Felder und Wälder, der Obst- und Gemüsegärten, überhaupt aller Kulturen beweisen." (☞ Die Vögel und Ungeziefer. Von Fr. v. Tschudi. 8. 5. Aufl. St. Gallen, Scheitlin u. Zollikofer. 1859.)

Heilkunde.

Die Thrombose der Hirnsinus.

Von Prof. v. Dusch (Heidelberg).

Aus einer Reihe von mehr als 50 Fällen zieht der Verf. nach sorgfältiger Untersuchung derselben folgende Resultate:

„Die Thrombose der Hirnsinus ist entweder eine aus benachbarten Venen fortgeleitete, oder eine primitiv im Sinus entstandene.

A. Die fortgeleitete Sinusthrombose ist die Folge:

I. Von Entzündungsprocessen mit vorwiegend zur Nekrose und Verjauchung neigendem Charakter im Stromgebiete des Sinus.

Meist bestehen dieselben in Caries der Schädelknochen, und unter dieser spielt wieder die Caries des Felsenbeins durch Otitis interna eine hervorragende Rolle.

II. Von Verletzungen der Schädelknochen, indem die dabei eintretende Blutung aus der Diploë zur Gerinnung führt (hämorrhagische Thrombose).

III. Von Blutergüssen in die Substanz des Gehirns oder in seine Häute, von wo aus der Thrombus sich durch kleinere Venen bis in die Sinus fortpflanzt (hämorrhagische Thrombose).

Diese Art der Thrombose ist characterisirt durch den Sitz des Thrombus in dem der Ursache zunächst gelegenen meist unpaarigen Sinus, durch die weit fortgeschrittene Erweichung desselben, durch Veränderungen in der Wand des Sinus, durch Entzündungen im Gehirn und seinen Häuten und durch metastatische Processe in andern Organen.

B. Die primitiv im Sinus entstehende Thrombose ist die Folge:

I. Von Einflüssen, welche die Blutströmung verlangsamen.

Meist wirken mehrere Ursachen in dieser Richtung gleichzeitig, welche theils allgemeiner, theils localer Natur sind.

1) Allgemeine Ursachen, welche die Blutströmung verlangsamen, sind:

a) Schwäche der Herzaction.

α) Im hohen Alter (Marasmus senilis). Die Abnahme in der Elasticität der Arterienwandungen kömmt in diesem Falle als begünstigendes Moment ebenfalls in Betracht.

β) Im frühen Kindesalter (Marasmus infantilis).

γ) In Folge von vorangegangenen akuten oder chronischen Krankheiten.

b) Verminderung der Blutmenge. Ihre Wirkung auf die Verlangsamung des Blutstroms giebt sich vorzugsweise in den Hirnsinus kund. Sie verbindet sich meist mit den unter a) angeführten Ursachen.

α) Direkte Verminderung durch Blutverluste.

β) Indirecte Verminderung durch profuse Ausscheidungen, wobei zugleich die Eindickung des Bluts bis zu einem gewissen Grade in Anschlag kömmt. (Diarrhoe und Cholera enfant., profuse Eiterung.)

c) Hindernisse, welche die Ausdehnung der Lungen beeinträchtigen und dadurch der Entleerung des rechten Herzens im Wege stehen. Diese Hindernisse bestehen zum Theil in der Lunge selbst (Pneumonie, Atelectase, Tuberculose), zum Theil in der Pleura (pleuritisches Exsudat), oder sind in der mangelhaften Action der respiratorischen Muskeln begründet (bei Rachitis, Ascites, Peritonitis). Sie scheinen allein eine Thrombose in den Sinus nicht herbeizuführen, müssen jedoch als sehr wirksame Hülfsmomente bezeichnet werden.

Die Thrombose, welche aus den sub B. I. 1. erwähnten meist combinirt zur Wirkung kommenden Ursachen hervorgeht (Marastische Thrombose), characterisirt sich durch den vorzugsweisen Sitz des Thrombus in einem unpaaren Sinus (longitudin. super. und rectus), durch die Derbheit desselben, die Unversehrtheit der Wandungen des Sinus, durch consecutive Hämorrhagien im Gehirn und seinen Häuten und den Mangel oder die grosse Seltenheit von metastatischen Processen in andern Organen.

2) Locale Ursachen, welche die Blutströmung in den Sinus verlangsamen, sind:

a) Druck auf die Sinus selbst durch Geschwülste und vergrösserte Pacch. Granulationen.

b) Druck auf die grossen Halsvenen durch Geschwülste, in Folge dessen Gerinnung zunächst in diesen und durch Fortsetzung des Thrombus auch in den Sinus entsteht. (Gehörte genau genommen zu A.)

c) Hineinragen von fremden Körpern und Geschwülsten in den Sinus, welche dessen Lumen verengern; hierbei kömmt noch die gerinnungsbefördernde Berührung des fremden Körpers mit dem Blute in Anschlag.

II. Von Erkrankung der Sinuswand durch veränderte Molekularattraction zwischen der erkrankten Wand und dem vorbeiströmenden Blut, namentlich bei Entzündungsprocessen in der erstern (?). (Ztschr. f. rat. Medic. VII. 2.)

Ueber die ärztliche Anwendung des Pepsins.

Von Dr. J. Basslinger (Pest)*).

Nachdem Frerichs festgestellt hat, dass die Chymificationswirkung nur der Drüsenhaut des Magens zukommt, nachdem das Pepsin für sich dargestellt und zu physiologischen Versuchen reichlich verwendet worden ist, hat man die gewonnenen Resultate auch für die Praxis nutzbar zu machen gesucht; diess weiter zu ermitteln, ist Aufgabe dieses nützlichen und mit wissenschaftlichem Sinn abgefassten Buches. In demselben ist nicht das französische Pepsin (d. h. das aus dem Magensafte isolirte Verdauungsferment), sondern das von Dr. Lamatsch dargestellte Präparat (der eingetrocknete Magensaft) zur Anwendung empfohlen. Der Verf. sagt über die Wirkungsweise des Pepsins Folgendes:

„Bedingungen seiner Wirksamkeit.

Das Pepsin (im physiol. Sinne, d. h. das Ver-

*) ☞ Pepsin, seine physiologischen Erscheinungen und therapeutischen Wirkungen gegen Verdauungsschwäche. Von Dr. J. Basslinger, Assistent a. d. Univ. zu Pest. 8. Wien, Typ.-Lit.-Art. Anstalt. 1858.

dauungsferment) ist absolut wirksam, wenn es zu einer gegebenen Menge albuminhaltiger Nahrung im richtigen Quantitätsverhältnisse steht, mit der im Magen vorhandenen oder gleichfalls künstlich eingebrachten Säuremenge eine natürlich entsprechende Verdauungsflüssigkeit bildet und wenn gleichzeitig im Magen keine der Verdauung feindliche Substanz eingebracht oder von ihm secernirt wird.

Die erste Bedingung, um den Ernährungszustand eines Kranken zu heben, besteht darin, die Nahrung so einzurichten, dass vorwiegend Fleisch, Milch, Eier, Mehlspeisen (in denen der Kleber vorwiegt), gut gekochte und von ihren Schalen befreite Hülsenfrüchte genossen werden, da Pepsin die Protein- und Leimsubstanzen verdaut.

Wenn dem Pepsin nicht etwa ursprünglich bei der Bereitung Säure zugesetzt worden ist[1]), so lasse man ein Glas schwach mit Salzsäure, Milchsäure u. dgl. angesäuertes Wasser nachtrinken.

Was die der Verdauung feindlichen Substanzen betrifft, so wissen wir z. B., dass Alkohol das Pepsin niederzuschlagen im Stande ist. Obwohl nun verdünnter Alkohol bei normaler Beschaffenheit der Magenwand sogar als verdauungsbefördernd zu betrachten ist, indem er nämlich reizend auf dieselbe einwirkt, so ist es doch möglich, dass bei abnormer Sekretion der Magenwand, wo z. B. ausser dem jedesmal künstlich eingebrachten gar kein Pepsin im Magensafte vorhanden ist, d. h. eine Neusekretion nicht angeregt werden kann, der Alkohol sogar störend wirken könnte. — Wir wissen ferner, dass der leiseste Zusatz von Galle zur künstlichen Verdauungsflüssigkeit (sogar so wenig, dass die saure Reaction derselben nicht beeinträchtigt wird) nicht nur absolute Sistirung des Auflösungsprocesses, sondern sogar den Niederschlag des bereits Gelösten bewirkt; daher z. B. wenn krankhafter Weise Galle in den Magen gelangt (dass sie im physiologischen Zustande es nicht thut, ist durch Beaumont nachgewiesen), immer die heftigsten Digestionsstörungen bewirkt werden. Es sind nur bisher keine Erfahrungen darüber bekannt, ob nicht bei krankhaftem Zustande der Magen selbst solche lindernde Substanzen erzeugt und ob nicht krankhafte Produkte, wie das glasartige Sekret des chronischen Catarrhes, das Sekret des einfachen oder krebsigen Geschwüres an und für sich schon die Verdauungsthätigkeit (gleich der Galle) zu sistiren im Stande sind, selbst wenn wir annehmen, dass ausser der Sekretion dieser abnormen Bestandtheile die Sekretion der übrigen Bestandtheile vollkommen normal wäre. Wir können also a priori nicht sagen, dass es in dieser oder jener Erkrankung der Magenschleimhaut Hilfe bringen müsse, weil wir den etwaigen Einfluss der abnormen Sekrete auf den Verdauungsprocess nicht kennen.

Unter den im Anfangssatze zusammengestellten Bedingungen aber wird die Wirksamkeit des Pepsins eine absolute sein müssen. — Da nun das Pepsin nichts Anderes bewirken kann, als jene chemische Umwandlung der Nahrungsmittel, wie sie eben durch das Sekret des Magens normal zu Stande kommt, und wir vom Zustande der übrigen Verdauungssekrete und vom Zustande der Resorptionsorgane vorläufig absehen, so ist die nächste und einzig nothwendige Folge diese chemische Umwandlung der Nahrungsmittel, die sich, wenn die Chemie so weit wäre, offenbar durch die Analyse der Fäces müsste nachweisen lassen.

Da wir die Wichtigkeit der übrigen Verdauungssecrete, namentlich des Darmsaftes und des Sekretes der Pankreasdrüse nicht hinreichend zu würdigen wissen, so kann der Fall eintreten, dass trotzdem, dass der künstlich eingeleitete Prozess im Magen der ganz normale wäre, dennoch keine weitere Folge für den Kranken (Besserung der Ernährung u. s. w.) daraus entspränge, als die angegebene. — Ja es ist denkbar, dass, wenn auch die Verdauung vollkommen physiologisch wäre, doch bei Erkrankung des Resorptionsapparates eben nichts resorbirt würde, der Kranke könnte also Hungers sterben, und doch hätte das Pepsin seine Schuldigkeit gethan, und die Schuld, dass es nicht half, liegt nicht am Pepsin, sondern am Arzte, der es eben in einem Falle angewandt hat, wo es nicht passt, Wirkungen von ihm erwartete, die es nicht leisten kann. Unter Voraussetzung der Gesundheit des Resorptionsapparates i. e. (da die Venen und in den Zotten liegenden Anfänge der Chylusgefässe bekanntlich die Resorptionsorgane sind) der Darmschleimhaut, und dass nicht weitere Hindernisse, z. B. Verlegung der meseraischen Drüsen durch Tuberkelmasse dem Ergusse des Chylus in's Blut sich widersetzen, muss endlich noch gefordert werden, dass nicht durch gewisse Allgemeinkrankheiten die Ablagerung des Ernährungsmaterials in die Gewebe beeinträchtigt werde. Es ist z. B. bekannt, dass der Tuberkulöse, trotz reichlicher Nahrung doch schwer eine Besserung seines Ernährungszustandes erlangt; es ist eben in der Natur der Krankheit begründet, dass die Ablagerung des Ernährungsmaterials in die Gewebe gehemmt ist. Ingleichen wird man bei lokalen Atrofien, z. B. einer Extremität (etwa vom Rückenmarke aus) durch das Pepsin eine Besserung der Ernährung nicht bedingt sehen.

Wenn wir also im Satz I die Bedingungen erörtert, unter denen das Pepsin im Magen absolut verdauend wirken muss, so stellt nun der Satz II die Bedingungen zusammen, unter denen diese örtliche Wirksamkeit zur allgemein auf den Organismus verbreiteten wird, zur

1) Was künftig vielleicht geschehen könnte, da es doch einzelne Aerzte giebt, welche nicht wissen, dass es mit Säure gegeben werden muss, und dann die Unwirksamkeit dem Präparate zuschreiben und was schlimmer ist — dem Kranken keine Hülfe bringen.

Besserung des Ernährungszustandes. Es müssen nämlich die übrigen Verdauungssäfte möglichst normal sein, ingleichen die resorbirende Fläche wenigstens ihrem grösseren Theile nach gesund, und es werden endlich vielleicht gewisse Allgemeinzustände ausgeschlossen werden müssen. Der empirische Ausdruck dieser beiden allgemeinen Sätze wird in den Beobachtungen der Aerzte zu suchen sein.

Da für die meisten dieser Bedingungen alle Anhaltspunkte für die Diagnose fehlen, so kann man eigentlich (bevor noch wirkliche Beobachtungen vorliegen) mit Bestimmtheit nicht sagen, dass hier das Pepsin die Ernährung bessern muss, allein eben daraus sieht man auch, wie wenig man denjenigen trauen darf, welche, weil sie in einzelnen Fällen ihre Erwartung nicht befriedigt fanden, das Pepsin verwerfen, — hätten sie nämlich die vorhandenen Punkte zu diagnosticiren gewusst, so hätten sie gefunden, dass es hier schon a priori gar nie hätte gegeben werden sollen, und man sieht, dass derlei ungünstige Berichte auf seine unwiderlegliche Wirksamkeit in anderen Fällen durchaus keinen schmälernden Einfluss haben.

Es ist von Wichtigkeit, das Pepsin gegen allzu hohe Erwartung und die aus deren Nichtbefriedigung entspringende Verdächtigung zu schützen. Diese ist dem Physiologen schmerzlich, da eben seine Wirkung unter gewissen Bedingungen eine absolute ist. Daher war es hier nothwendig, diese Bedingungen seiner unwiderleglichen Wirksamkeit gleich Anfangs mit Schärfe festzustellen und abzugrenzen.

Feststellung der Zeichen, nach denen bestimmt werden kann, dass Pepsin einen Erfolg habe oder keinen.

Wenn ich Jemanden Pepsin gebe, so verdaut er entweder, wenn er sonst nicht verdaut hätte, oder die Verdauung tritt rascher ein.

Die Pepsinwirksamkeit äussert sich also:

1) durch Hinderung der Gasbildung im Magen und der daraus folgenden Auftreibung desselben, also Aufhören der Ructus, weil eben das Pepsin eine fäulnisswidrige Substanz ist, und bereits begonnene Fäulnissprocesse sistirt;

2) durch raschere Verdauung. Woran erkenne ich den rascheren Beginn der Verdauung oder vielmehr den der ihr unmittelbar folgenden Resorption?

Die durch die Resorptionsorgane aufgenommene Nahrung wird theils in Bestandtheile unserer Gewebe, theils in Wärme und lebendige Kraft verwandelt; mit diesem dreifachen Erscheinen schwindet auch das ihr Bedürfniss anzeigende Hungergefühl, — der nicht aufgenommene Rest wird in den Fäces verändert ausgeschieden.

a) Die Ernährung der Gewebe, d. h. die Besserung des ganzen Ernährungszustandes des Kranken, ist die wichtigste und sichere Folge der Wirksamkeit des Pepsins. Sie wird freilich immer erst nach einiger Zeit zu Stande kommen, mindestens nach einigen Tagen, also nach wiederholten Mahlzeiten, wiederholtem Gebrauche des Pepsins. — Für den rascheren Eintritt des einzelnen Verdauungsaktes ist sie also kein Zeichen.

b) Die allgemeine Steigerung der Muskelkraft, der kräftige frischere Zustand des Patienten, kommt gleichen Schrittes mit der Ernährung der Gewebe.

c) Die Veränderung der Fäces ist nicht zu ermitteln, da eine solche Untersuchung sehr mühsam und ganz unsicher, — auch giebt sie erst spät, d. h. wenn alle Fäces bereits im Dickdarm und noch vielfach verändert, der ganze Process beendet ist, ihre Resultate.

d) Das raschere Schwinden des Hungergefühles als Zeichen des früheren Beginnes, die raschere Wiederkehr des Appetits als Zeichen der früheren Beendigung des Verdauungsprocesses.

Es ist zwar die raschere Wiederkehr des Appetits nicht als ein nothwendiges Zeichen aufzufassen. Wird sie in der That constatirt, so ist sie das erste Zeichen für die Wirksamkeit des Pepsins und zwar das wichtigste. — Es giebt deren aber wohl noch einige:

a) Ein wichtiges Moment für die Diagnostik der bereits begonnenen Resorption finde ich in der lebendigen Kraft, in der (nach den Untersuchungen von Lichtenfels und Fröhlich) bald nach der Mahlzeit eintretenden Erhöhung der Pulsfrequenz. — Diess halte ich für den sorgfältig prüfenden Arzt für ein sehr feines, für das früheste und sichere Zeichen der begonnenen Resorption.

In gleicher Weise etwa die Erhöhung der Respirationsfrequenz. —

b) auch die erhöhte Temperatur wäre ohne Zweifel ein nicht minder früher und sicherer Anhaltspunkt. Allein diese Untersuchung ist schwierig und nicht Jedem zugänglich, daher praktisch nicht so verwendbar.

Allgemeine Anwendung.

Das Pepsin kann vermöge seiner Natur (als Verdauungsferment) nichts Anderes leisten, als dass es (unter den vorhin angegebenen Beschränkungen) die Magenverdauung zur Norm zurückführt, und alle von ihrer Störung abhängigen Folgezustände beseitigt, d. h. die Ernährung des Körpers bessert. Andere Wirkungen als diese beiden genannten können von dem Präparate, seiner Natur nach, gar nicht erwartet werden.

Es ist wichtig, diesen Satz genau vor Augen zu halten, weil in ihm die Bedingungen zur Anwendung des Präparates liegen, und man zuweilen von Unwirksamkeit desjenigen in Fällen gesprochen hat, in denen

man bei richtiger Ueberlegung schon a priori keine Wirkung hätte erwarten dürfen. Es ist für den Credit eines neuen Heilmittels von grosser Wichtigkeit, dass man nichts Unmögliches von ihm verlange und dann den Nichterfolg zu seinem Nachtheil benütze.

Diese beiden Symptomengruppen lassen sich gut mit dem Namen der Dyspepsie und Consumption bezeichnen.

Die Consumption, d. h. Ernährungsabnahme, Abmagerung, Schwinden der Muskelkraft u. s. w. ist in vielen Fällen eine Folge der Dyspepsie; gewisse Nervenkrankheiten, Allgemeinzustände sind auszunehmen. Nur gegen die von der Dyspepsie abhängigen Consumptionsfälle kann eine Wirksamkeit vom Pepsin erwartet werden. Die aus andern Gründen als durch Alienation der Verdauungssekrete abzuleitende Consumption müsste durch andere Mittel, die etwa auf's Nervensystem, auf jene Allgemeinzustände u. s. w. wirken, gehoben werden.

Wir haben es also hier ausschliesslich mit der Dyspepsie zu thun. Dabei ist noch zu bemerken, dass das Pepsin, indem es die Verdauung direkt herstellt und in dessen Folge die Ernährung des Körpers bessert, nicht die wirklichen Sekretionsanomalien beseitigt, indem nach seinem Aufhören alle früheren Zustände nothwendig wieder eintreten müssen, wenn nicht die ursprüngliche Krankheit inzwischen durch andere Mittel beseitigt ist. Man könnte höchstens von einer gewissen Schonung der secernirenden Magenthätigkeit durch die künstliche Einbringung des Verdauungsmittels sprechen. Es ist also immer an die Combination des Pepsins mit solchen Mitteln zu denken, welche im Stande sind, das Grundleiden, die Sekretionsanomalien, nach und nach zur Normalität zurückzuführen, weil sonst seine Wirkung eine rein palliative wäre.

Der Begriff der Dyspepsie ist leider noch sehr vag. Man kann freilich sagen, Dyspepsie ist dann da, wenn die Nahrung nicht gehörig verdaut wird, d. h. wenn unsere Verdauungssäfte die Nahrungsmittel nicht angreifen. So lange man überhaupt von Verdauung sprach und vom Detail der Vorgänge nichts Besonderes wusste, konnte man sich allenfalls mit einer solchen Vorstellung begnügen. Jetzt aber wissen wir, dass unsere Nahrungsmittel in 3 chemisch verschiedene Gruppen, die der Kohlenhydrate, Fette und Proteïnsubstanzen zerfallen, von denen fast nur die letztere zum Aufbau der Körpergewebe verwendet wird, dass jeder dieser Gruppen andere Verdauungsgesetze entsprechen, die Amylaceen durch Speichel und pankreatischen Saft in Traubenzucker verwandelt, die Fette grösstentheils unverseift, d. h. unverändert, resorbirt, die Proteïnsubstanzen in Peptone verwandelt, und dass diese unter sich ganz verschiedenen Umwandlungsprozesse eben durch die Verschiedenheit der Verdauungssekrete zu Stande kommen.

Das Pepsin kann nur in jenen Fällen von Dyspepsie etwas leisten, die durch Alienation des Magensekretes bedingt sind, und zwar mit absoluter Sicherheit nur dann, wenn nur die Magensekretion alienirt ist. Dieser engere Begriff, den wir hier aufgestellt haben, stimmt nicht immer mit demjenigen überein, den man in praxi so häufig als Dyspepsie bezeichnet. Wenn wir also künftig uns dieses oftgenannten Ausdrucks bedienen, so haben wir im vorliegenden Buche immer nur die Störungen der Magensaftssekretion vor Augen. — In praxi werden häufig auch solche Fälle unter den Begriff der Digestionsstörungen einbezogen, welche in gehemmter Thätigkeit des resorbirenden Apparates begründet sind. Dass diese von den Störungen der Sekretion (d. h. den eigentlichen Digestionsstörungen) auf's Strengste unterschieden werden müssen, versteht sich von selbst und wurde bereits anfangs angedeutet; leider wird es mit den uns bis jetzt zu Gebote stehenden Hülfsmitteln nur selten möglich sein. — Eine exakte Diagnose der Sekretionsstörungen könnte nämlich nur durch die chemische Untersuchung der Sekrete begründet werden, bis jetzt geschieht sie aus Folgezuständen.

Die Magensaftdyspepsie, d. h. die Sekretionsanomalien des Magens.

Die Sekretion des Magensaftes geschieht in der Magenschleimhaut unter der Stoffabgabe des dieselbe durchströmenden Blutes bei gleichzeitiger Einwirkung des Nervensystems.

Die Erkrankung des Magensekretes, d. h. seine Abweichung von der Normalität, kann demnach nur in folgenden Einzelmomenten oder deren Combination begründet sein:

1) in einer anatomischen Erkrankung des Gewebes, etwa der Drüsenwände, bei völliger Normalität des Blutchemismus und der Innervation.

2) bei normal gedachtem Gewebe und normaler Innervation in einer Veränderung der Blutmasse,

3) in reiner Innervationsanomalie eines normalen, und von normaler Blutmasse durchzogenen Gewebes, — eine Innervationsanomalie, wodurch eben die Anordnung der chemischen Moleküle verändert wird.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

☞ Von der „Geschichte der Apotheker bei den wichtigsten Völkern der Erde. Von A. Philippe. Uebers. v. Dr. H. Ludwig. Jena, Verlag von Fr. Mauke" ist im 5. Jahr nach dem Erscheinen jetzt eine 2. Ausgabe erschienen.

Nekrolog. Am 29. Aug. ist zu Erlangen der Professor der med. Klinik Dr. Franz v. Dittrich gestorben.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band N°. 2.**

Naturkunde. Brown-Séquard, Ueber die Einwirkung des Blutes auf die Organe. — Liharžik, Das Gesetz des menschlichen Wachsthums. — **Heilkunde.** J. Basslinger, Ueber die ärztliche Anwendung des Pepsins. (Schluss.) — H. Friedberg, Innervation transplantirter Nasen. — **Miscellen.** A. Weismann, Nervenneubildung in einem Neurom. — G. Hirsch, Das Schiefergriffelessen Chlorotischer. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die Einwirkung des Blutes auf die Organe.

Von Brown-Séquard.

Brown-Séquard behauptet, man müsse zwei Eigenschaften des Blutes bezüglich seiner Einwirkung auf die Organe, zwei Leistungen des Blutes von einander unterscheiden, indem die eine darin bestehe, durch die Ernährung den Geweben und Organen die Fähigkeit zu ihren Functionen zu verleihen, während die andere Einwirkung des Blutes darin bestehe, die Leistungen der Organe und Gewebe auszulösen, dieselben anzuregen. Die erstere Eigenschaft soll das Blut wesentlich seinem Sauerstoffgehalt, die zweite seinem Kohlensäuregehalt verdanken, und so, meint Br. (eine sehr gewagte Behauptung), unterschieden sich arterielles und venöses Blut in physiologischer Beziehung nur durch jene beiden Eigenschaften, die, der Verschiedenheit der Gase in beiden entsprechend, den beiden Blutarten in verschiedenem Grade zukommen. Da aber die einzelnen Organe nicht alle die gleichen Mengen Sauerstoffs oder Kohlensäure von Seiten des Blutes in Anspruch nehmen, damit letzteres seine beiden genannten Einwirkungen geltend mache, so sei für einige Organe wahrscheinlich auch das arterielle Blut mit seinem Kohlensäuregehalt ein Stimulus. Arterielles Blut allein, vermöge seines Sauerstoffgehaltes, ist im Stande, die verschwundene Leistungsfähigkeit der Gewebe wieder herzustellen. Einem seit 1 Stunde todten Kaninchen wurde geschlagenes artielles Hundeblut in die eine Femoralarterie, geschlagenes und mit Sauerstoff imprägnirtes Venenblut in die andere Femoralarterie injicirt: beide Injectionen hatten gleich rasch und in gleichem Grade das Wiedereintreten der Muskelreizbarkeit zur Folge, während die Injection von venösem Blut oder seines Sauerstoffs zum Theil beraubten arteriellen Blutes diese Wirkung nicht hat.

Zweien Kaninchen, beide nahe dem Ende der Trächtigkeit, wurde, dem einen defibrinirtes mit Kohlensäure beladenes Arterienblut vom Hund, dem anderen defibrinirtes, weniger Kohlensäure enthaltendes Venenblut in die Aorta injicirt. Der Uterus des ersten Kaninchens begann schon nach zwei Minuten sich zu contrahiren und hatte nach vier Minuten schon drei Fötus ausgetrieben, während der Uterus des anderen Thieres, durch weniger Kohlensäure gereizt, erst nach zehn Minuten einen Fötus geboren hatte. Bei der Erstickung der beiden Thiere wurden bei jedem noch zwei Fötus ausgetrieben. Bei der Injection von stark mit Sauerstoff beladenem Venenblut in eine Mesenterialarterie sah Br. die peristaltischen Bewegungen des Darms bald aufhören und darauf von Neuem beginnen, als mit Kohlensäure beladenes Arterienblut injicirt wurde, und bei Wiederholung der ersten Injection wiederum aufhören.

Zweimal hatte Br. Gelegenheit, die Folgen der Injection frischen Blutes in die Gefässe eines Hingerichteten wenige Stunden nach dem Tode zu untersuchen. Im ersten Falle injicirte Br. ein halbes Pfund seines eigenen, durch Aderlass gewonnenen Blutes, nachdem es geschlagen und arteriell geworden war, in die Art. radialis. Es waren 11 Stunden seit der Hinrichtung verflossen und die Todtenstarre war bereits seit einiger Zeit vorhanden. Das Blut, welches hellroth gefärbt eingespritzt wurde, floss aus den durchschnittenen Armgefässen mit deutlich venöser Farbe wieder aus und zwar nicht nur nach der ersten Injection, sondern auch als wiederholt das ausgeflossene an der Luft wieder hellroth gewordene Blut von Neuem in dieselben Gefässe injicirt wurde. Ein grosser Theil der Muskeln der Hand hatten ihre Reizbarkeit wieder gewonnen, so dass sie sich auf me-

chanische Reizung und auf galvanische, deren Wirkungslosigkeit vor der Injection constatirt war, contrahirten. Diese wiederhergestellte Reizbarkeit erhielt sich abnehmend mehrere Stunden nach den Injectionen. Eine 27 Stunden nach der Hinrichtung von Neuem vorgenommene Injection blieb ohne alle Wirkung auf die starren Muskeln, doch floss das Blut ebenfalls dunkeler wieder ab, weniger venös, aber gefärbt, als bei den ersten Injectionen.

Im zweiten Falle wurde etwa ein Pfund geschlagenen Hundebluts in die Art. brachialis des 15 Stunden vorher Hingerichteten injicirt, dessen Muskeln starr waren und auf keine Reizung mehr reagirten. Einige Minuten nachher verschwand die Starre der betreffenden Muskeln. Auf dem Arme bildete sich die sog. Gänsehaut. Etwa ½ Stunde nach Beginn der Injectionen hatte sich die Reizbarkeit der Muskeln wieder hergestellt und erhielt sich mehrere Stunden.

An diese Versuche schliessen sich diejenigen über die Wiederherstellung der Muskel- und Nervenreizbarkeit bei Thieren. Die Wiederherstellung der Muskelreizbarkeit durch Transfusion gelingt um so leichter, je höher dieselbe vor dem Tode ist. Bei einem magern, schwachen Kaninchen trat die Starre schon 20 Minuten nach der Erstickung ein und die bald darauf vorgenommene Transfusion blieb wirkungslos; bei einem kräftigen Kaninchen trat die Starre erst 7 Stunden nach der Erstickung ein, und zwei Stunden später liess sich die Reizbarkeit wieder herstellen. Br. constatirte die mit der Wiederkehr der Reizbarkeit verbundene Wiederkehr der electromotorischen Wirksamkeit. So wie sich nach Unterbindung der Aorta und nachherigem Freigeben derselben auch die verschwundene Reizbarkeit der sensiblen und motorischen Nerven wieder herstellt, so konnte auch die Fähigkeit zu Reflexen durch Transfusion, die auch dem Rückenmarke neues Blut zuführte, restituirt werden.

Br. injicirte ferner in die vier grossen Halsgefässe eines decapitirten Hundes, nachdem alle Bewegungen am Kopfe und im Gesicht aufgehört hatten und galvanische Reizung des verlängerten Marks wirkungslos geworden war, arterielles Blut und sah Bewegungen der Augen, der Gesichtsmuskeln, die ihm willkürliche (?) zu sein schienen, wieder eintreten; nach Unterbrechung der Injection traten krampfhafte Bewegungen ein.

Nach seinen Versuchen bei Menschen, Hunden, Katzen, Nagern, Tauben stellt Br. eine Uebersicht der verschiedenen Organe zusammen, geordnet nach der Zeit, bis zu welcher sie durch Zuführung neuen Blutes ihre „Lebenseigenschaften" wieder erhalten können, nachdem dieselben vollständig verschwunden waren. In der Reihe steht das Hirn mit der kürzesten Zeit (22 Minuten), dann folgen der Reihe nach das Rückenmark, die Blase, der Darm, der Uterus, das Herz, die Iris, die sensiblen Nerven, die motorischen Nerven, die animalen Muskeln mit der grössten Zeit 5—6 Stunden.

Brown-Séquard erzählt noch folgenden Transfusionsversuch. Ein Hund, dem der Grenzstrang in der Bauchhöhle durchschnitten war, war im Begriff, an einer seit 3 Tagen bestehenden Peritonitis zu Grunde zu gehen. Das einzige noch übrige Lebenszeichen waren unregelmässige Geräusche eines Herzschlages, aber der Puls war nicht mehr zu fühlen. Verf. führte nun ein T förmiges Röhrchen in die Carotis ein, so dass die beiden Oeffnungen nach den beiden Enden der Carotis gerichtet waren und liess durch den anderen Schenkel das Blut aus der Carotis eines anderen Hundes unmittelbar in die Gefässe des Sterbenden einströmen, während die Jugularis der anderen Seite und eine Schenkelvene geöffnet wurden. Die erstere gab fast sogleich Blut, die letztere nach 20—30 Secunden. Die Transfusion dauerte 2 Minuten. Der Puls kam nach und nach wieder, und als auch künstliche Respiration ½ Stunde lang unterhalten war, athmete das Thier selbst, frequent, aber nicht sehr kräftig. Die Sensibilität der Cornea hatte sich bald wieder eingestellt, es wurden spontane Bewegungen gemacht, das Thier erhob sich auf seine Beine. Der Puls, anfangs 110—120, sank nach einigen Stunden auf 80. Nach 4—5 Stunden wurde das Thier wieder schwächer und starb 11 Stunden nach der Transfusion. Verf. meint, es sei zu viel Blut einverleibt worden; der Erfolg würde sonst noch günstiger gewesen sein.

Als das Leben zurückrufende Momente zählt Verfasser folgende:

1) Zufluss des arteriellen Blutes in die Kranzarterien des Herzens.

2) Zufluss arteriellen Blutes in die Hirngefässe.

3) Ersatz für das durch die Peritonitis und die Asphyxie (des Todeskampfes) verdorbene Blut.

4) Die künstliche Respiration.

5) Entleerung des rechten Herzens durch den Aderlass aus der Jugularis.

Künstliche Respiration vermag nach Br. wohl die Agonie hinauszuziehen, aber Restitution des Lebens bewirkt sie nicht. Ebensowenig erwies sich ihm die Transfusion arteriellen Blutes allein wirksam, wenn auch das Herz für einige Zeit kräftiger darauf pulsirte. Transfusion in eine Vene oder allein gegen das Hirn zu ohne Eröffnung der Jugularis beschleunigt den Stillstand des Herzens durch Ueberfüllung des rechten Ventrikels. Nach Transfusion in beiden Richtungen in die Carotis mit gleichzeitigem Aderlass, ohne künstliche Respiration, sah Br. das Leben für 1—3 Stunden wiederkehren.

Br. fand später bei vielen Versuchen über Transfusion, dass das zu injicirende Blut nicht warm zu sein braucht und auch faserstofffrei sein kann (was im Gegentheil als weit günstiger sogar für das Gelingen der Transfusion schon lange bekannt ist), daher injicirt er nach einem Aderlass, defibrinirtes Blut langsam, abwechselnd in centripetaler und centrifugaler Richtung, etwas weniger als durch den Aderlass entzogen wurde. Br. machte die meisten seiner Versuche bei Thieren, die in Folge von Vivisectionen erkrankt dem Tode nahe waren.

Brown-Séquard fand die Angabe Magendie's bestätigt, dass nach der Injection von Vogelblut in das Gefässsystem eines Säugethiers die Vogelblutkörperchen sehr bald verschwinden. Einige Stunden nach der Transfusion konnte weder im Blute noch in den Capillaren verschiedener Organe eins der grösseren elliptischen Blutkörperchen aufgefunden werden, die sich noch überall zeigten, wenn die Untersuchung schon eine Viertelstunde nach der Transfusion vorgenommen wurde. Dagegen bestreitet Br. die Richtigkeit der Angabe, dass auch umgekehrt Säugethierblutkörper so rasch im Gefässsystem des Vogels verschwinden, da er nach der Injection von Hunde- und Kaninchenblut immer, selbst einen Monat nachher noch die runden Säugethierblutkörper fand. Doch nimmt die Zahl derselben nach und nach ab. (Meissner's Bericht üb. Physiol. 1858. Ztschr. f. rat. Heilwissensch. VI. 2.)

Das Gesetz des menschlichen Wachsthums.

Von Franz Liharzik (Wien) *).

Der Verf. leitet aus seinen sehr zahlreichen Messungen folgende Corollarien ab:

„1. Das menschliche Wachsthum ist vor und nach der Geburt für alle Körpergrössen an dieselbe Dauer gebunden.

2. Es wachsen alle Körpertheile der Zeit nach in 276 Einheiten, welche eine arithmetische Zahlenreihe zweiter Ordnung bilden und mit Eins anfangen.

3. Diese Zahlenreihe der Zeit ist in zwei sehr deutlich markirte Abschnitte getheilt, wovon einer 6, der andere 17 Zeiträume enthält.

4. Die sechs zusammengehörigen Zeiträume sind immer dadurch charakterisirt, dass in ihnen der überwiegend grösste Theil des Wachsthums vor sich geht.

5. Vor der Geburt sind es 276 Tage, nach der Geburt eben so viele Monate, welche die Dauer des Wachsthums ausmachen.

6. Diese 23 Perioden der Zeit entstehen dadurch, dass das Wachsthum zur Bildung jener Grösse, die in der ersten Zeiteinheit entsteht, dann zwei, hierauf drei und so fort, immer um eine Zeiteinheit mehr bedarf.

7. Die 6 Zeitperioden, in denen der grösste Antheil des Wachsthums geschieht, eröffnen oder schliessen diese Reihe, indem sie einmal bei eins anfangen und mit 21 enden, ein ander Mal mit 153 beginnen und mit 276 ihr Ende erreichen.

8. Die Grösse des Wachsthums richtet sich daher nur nach der jedesmaligen Grössenzunahme in diesen zwei Abschnitten. Hat man in beiden Abschnitten nur eine Grösse der Zunahme während einer der vorgeschriebenen Perioden gefunden, so lässt sich daraus die ganze Grösse des Wachsthums ableiten, weil dasselbe in beiden Abschnitten fortwährend gleich bleibt.

9. Hat man umgekehrt die Zeit durch wiederholte Messungen bestimmt, innerhalb deren dieselbe Grösse sich das dritte Mal als Wachsthumsgrösse wiederholt, so kann man zuerst daraus bestimmen, welcher von diesen zwei Abschnitten gerade vorherrscht und welche Dauer das ganze Wachsthum umspannen muss.

10. Aus diesem Gesetze geht ferner hervor, dass alle Menschen ohne Unterschied des Geschlechtes sowohl nach Zeit als Grösse vollkommen gleich wachsen und sich nur immer durch jene Grössenverhältnisse von einander unterscheiden, in denen sie geboren werden.

11. Da nun das Mädchen nach allen Dimensionen um einen Centimètre kleiner zur Welt kommt, als der Knabe, so müssen sie stets in demselben oder ganz ähnlichen Verhältnisse bis zum vollendeten Wachsthume bleiben. Dieses findet aber auch in allen bis jetzt beobachteten Fällen sowohl nach der respectiven Mittelgrösse, als auch in den Einzelmessungen seine Bestätigung.

12. Daraus würde folgen, dass die Grösse des jedesmaligen Wachsthumes schon im Keime bestimmt sei, nach dem allein es sich unter gleichen günstigen äusseren Verhältnissen richte."

*) ☞ Das Gesetz des menschlichen Wachsthums und der unter der Norm zurückgebliebene Brustkorb als die erste und wichtigste Ursache der Rhachitis, Skrophulose und Tuberkulose. Von Dr. Franz Liharzik. 8. Wien, C. Gerold's Sohn. 1858.

Heilkunde.

Ueber die ärztliche Anwendnng des Pepsins.

Von Dr. J. Basslinger (Pest).

(Schluss.)

Objektive Erscheinungen.

Die denkbaren Veränderungen des Magensekretes ordnen sich vollständig in folgendes Schema:

1. Verminderung
2. Vermehrnng

} der Magensaftsekretion bei völlig normal gedachter Zusammensetzung.

3. qualitative Umänderung des Sekrets.
   a) durch Zurücktreten oder Vorwalten einzelner Normalbestandtheile
   b) Durch Hinzutritt neuer.

Sistirung der Magensaftsekretion scheint

bei fieberhaften Krankheiten vorzukommen. Wenigstens beobachtete Beaumont an seinem mit einer Magenfistel behafteten Patienten, dass, so oft er von einem Fieber befallen wurde, gar kein Magensaft abgesondert wurde, selbst auf mechanischen Reiz mit einer Sonde, oder wenn Speisen durch die Fistelöffnung in den Magen gebracht wurden, im Gegentheil liessen sich die Speisen nach längerer Zeit vollkommen unverändert aus dem Magen herausnehmen, während dagegen die Getränke auffallend rasch aus dem Magen verschwanden.

Hinsichtlich der qualitativen Aenderung sind die reichlichen Schleimmassen des akuten und chronischen Magencatarrhs, das schleimigeitrige (purulente) beider und der Blennorrhöe, die zuweilen in grosser Menge sich ansammelnde wässrige Flüssigkeit.

Die abnormen Bestandtheile des Magensaftes (sagt Lehmann, Physiol. Chemie II.) sind sehr wenig bekannt. Wir wissen, dass im normalen Zustande, wenn der Magen leer ist, sich derselbe mit einer Schleimschichte überzieht, welche ohne Reaktion auf Pflanzenfarben ist. Dieser Schleim sammelt sich namentlich bei Magencatarrhen in grösserer Menge an, hat nach Zusatz freier Säure nur ein geringes Verdauungsvermögen, dagegen scheint er selbst im Magen zum Theil schon in Zersetzung überzugehen und später bei Zutritt von stärkemehl- oder zuckerhaltigen Speisen abnorme Gährungsprozesse, die Essig-, Butter- und Milchsäuregährung hervorzurufen, die Magenkontenta enthalten dann weit mehr freie Säure, als sich je bei der normalen Verdauung vorfindet. Insbesondere werden durch die Gegenwart von Fett die beiden letztern Gährungsprozesse befördert, es entsteht Sodbrennen, Würgen und Erbrechen.

Der Begriff der Verdauungsstörungen in unserem Sinne ist also immer der einer veränderten Sekretion der Schleimhaut. Im weiteren Sinne könnte auch die Paralyse der Magenwand hieher gerechnet werden, sofern durch den Mangel der Fortbewegung die Selbstzersetzung auch des normal Verdauten nothwendig geschehen muss. Dass nur in Verdauungsbeschwerden, welche ausschliesslich oder grösstentheils im Magen ihren Grund haben, das Pepsin sich hülfreich erweisen könne, ist als Grundsatz obenan gestellt worden.

Bamberger verbreitet sich weitläufig über die Ursachen der Digestionsstörungen. Er citirt S. 145 folgende Selle aus Wagner's Handwörterbuch: „Frerichs beobachtete als Abnormitäten der Amylumverdauung bei chronischem Magencatarrh und ulcus simplex die Bildung von Milch- und Buttersäure; bei chlorotischen Mädchen fand er wahre Gährung, die sich durch Produktion von Hefenpilzen, durch Kohlensäure- und Essigsäurebildung aussprach, endlich wurden in anderen Fällen die Kohlenhydrate in eine zähe fadenziehende dem Gummi ähnliche Masse, die durch Erbrechen entleert wurde, umgewandelt, bei Diabetikern gehen die Amylacea ohne Dextrin- und Milchsäurebildung rasch in Zucker über. Milch zeigte bei krankhaften Zuständen ungewöhnlich feste Gerinnung des Käsestoffs, der dann nur schwer wieder gelöst werden kann, und abnorme Säurebildung durch Uebergang des Milchzuckers in Milchsäure.

Wir werden uns also von der Anwendung des Pepsins in folgenden Fällen einen Erfolg versprechen müssen: —

1) Bei der Verabreichung solcher Arzneimittel, welche erfahrungsgemäss mit einer hochgradigen Sekretionsveränderung der Magenschleimhaut und daher entspringenden Verdauungsstörungen verbunden sind.

Hier ist besonders die Therapie der Syphilis wichtig: Sublimat, Bals. Copaivae, Cubeben. Man hat durch Beobachtung festgestellt, dass diese Mittel, welche sonst wegen ihrer nachtheiligen Einwirkung auf den Magen bald ausgesetzt werden müssen, auffallend gut vertragen werden, sobald man den Pepsingebrauch mit ihnen verbindet. Namentlich hat Herr Professor Sigmund in Wien ganz ausgezeichnete Resultate gesehen.

2) Bei den Verdauungsbeschwerden der Chlorotischen, Hysterischen und Schwangern. Von der Chlorose ist es zwar nachgewiesen, dass sehr häufig bei ihr die als chronischen Catarrh bezeichnete Erkrankung der Magenschleimhaut zugegen ist. Die Beschwerde der Schwangern und Hysterischen findet man häufig in den Büchern als rein nervöse verzeichnet. Die Verdauungsbeschwerden mit Gasbildung, Auftreibung des Magens u. s. w. deuten dabei jedenfalls auf eine (allerdings noch unbekannte) Alienation des Sekretes.

3) Beim chronischen Magencatarrh derjenigen, die an reichliche Mahlzeiten oder geistige Getränke gewöhnt sind. Wir kommen hier in ein Gebiet von Fällen, die ungemein häufig vorkommen, in denen aber durch einen regelmässigen und andauernden Pepsingebrauch der entschiedenste Nutzen gestiftet werden kann. Es sind das Fälle, in denen man oft jahrelang den Arzt nicht zu Rathe zieht. Diese Menschen haben, sobald das Magenleiden eingetreten ist, nie einen vollkommen gesunden Appetit und wenn er sich auch eingestellt, so wird er doch durch verhältnissmässig geringere Nahrungsmengen gesättigt. Nach dem Essen treten gewöhnlich unangenehme Gefühle auf, man fühlt eine Völle und Schwere des Magens, lange Gegenwart der Speisen in demselben (Langsamkeit des Verdauungsprozesses), zuweilen sogar einen dumpfen Schmerz. Die Nahrungsmittel werden zum Theil im Magen zersetzt, was bei normalem Magensafte nicht sein könnte, durch die gebildeten Gase entsteht Auftreibung des Magens, Aufstossen mit dem Geruch der Speisen oder mit einem fettsäurlichen oder Schwefelwasserstoffgeruch, zuweilen selbst leichtere Paroxismen des Schmerzes, Magenkrampf, wobei der Magen entweder an sich schmerzhaft ist, oder durch die gesammelten Gase bei gleichzeitigem Ver-

schluss der cardia, durch seine Ausdehnung schmerzt. Manchmal bei Exacerbationen kommt es selbst zum Erbrechen. Der Stuhl ist unregelmässig, zuweilen tritt Zusammenfliessen im Munde, Sodbrennen ein. Die Zunge ist am Morgen reichlich belegt, es wird viel Schleim aus dem Pharynx ausgeräuspert, von dem so häufigen gleichzeitigen Catarrh der hintern Rachenwand, übler Geruch aus dem Munde. An diesem Krankheitsbilde leiden sehr viele Menschen und so weit ungefähr als bis jetzt die Schilderung reicht, bleibt der Zustand jahrelang, ehe man zum Arzte geht. Dann tritt weiterhin Erbrechen auf, zuletzt werden die meisten Nahrungsmittel erbrochen, nur gewisse werden noch vertragen, der Kranke magert bedeutend ab, wird anämisch und geht frühzeitig zu Grunde.

In denjenigen Fällen, wo man bei der Untersuchung ein perforirendes Magengeschwür oder Magenkrebs entdecken sollte, wird es gerathen sein, so wie beim einfach chronischen Magencatarrh, die Ernährung mittelst Pepsin zu versuchen.

Vortheile: 1. man kann gerade die kräftigsten nährenden Nahrungsmittel (Fleisch, Eiweiss[1])) und zwar ziemlich ohne Besorgniss geben, z. B. das Fleisch gehackt, denn wenn auch kein Magensaft sich bilden sollte, so wird er ja mit eingebracht. Man kann in verzweifelten Fällen sogar etwa die Nährmethode versuchen, dass man die Speisen schon verdaut in den Magen bringt, z. B. feingehacktes Fleisch früher durch etwa 2 Stunden mit der angesäuerten Pepsinlösung digerirt, — so ist's grösstentheils verdaut. Es wäre auf diese Art sogar möglich, die den Magen belästigenden „Rückstände" der Speisen (darum ihn belästigend, weil sie lange darin verweilen) gänzlich zu umgehen, indem man sie einfach nicht mit einbringt; 2) es wird die Zersetzung im Magen gehindert, und dadurch die beständige Reizung der Magenschleimhaut durch den gährenden fettsäurehaltigen Brei, wodurch die Krankheit eigentlich niemals geheilt werden kann, beseitigt, so dass ich dem Pepsin in dieser Beziehung eine wichtige therapeutische Wirkung vindizire (nicht bloss palliativ, d. h. an der Krankheit selbst nichts bessernd), indem es a) die Allgemeinernährung dadurch hebt, dass es einstweilen für den physiol. Magensaft vikariirt, b) durch Hinderung der Zersetzung der Magenschleimhaut denjenigen Reiz wegnimmt, der sie stets krank erhielt, somit auch das örtliche Leiden bessert und unter zeitiger Anwendung adstringirender Mittel nach und nach die Sekretion des normalen Magensaftes wieder anbahnt. Ich bin also der Meinung, dass in denjenigen Fällen des chronischen Magencatarrhs, welche nicht in einer schwer oder unheilbaren anderen Erkrankung des Magens (Krebs oder ulcus perforans) oder anderer Organe (z. B. Insufficienzen und Stenosen der Herzklappen, besonders der atria ventricularia, Texturerkrankung der Leber, Lungenkrankheiten: Emphysem, Compression u. s. w.) begründet sind, das Pepsin eine heilvolle Wirkung haben werde, — obgleich es auch in jenen andern versucht werden mag.

Man wird es jedoch nie mit Alkalien geben, weil durch diese seine Wirkung unmöglich gemacht würde, sondern mit ganz verdünnter Salzsäure (so verdünnt, dass sie eben schwach sauer schmeckt). Da die mangelhafte Absonderung der Säure im Succus gastricus zu den seltenen Fällen gehört, so werden daher auch die ersten Gaben des Pepsins gewiss auch ohne Säurezusatz wirksam sein und erst nach mehrtägigem Gebrauche wird die Säure unentbehrlich und muss demnach zugesetzt werden.

Oft wird man es mit denjenigen Mitteln verbinden müssen, welche zur Wiedererweckung der Bewegung eines der Paralyse nahen Magens, zur Hemmung des Erbrechens, zur Milderung der Magenschmerzen gereicht werden müssen; c) ein 3. Moment ist, dass es durch Hinderung der Gasbildung die Ausdehnung des Magens verhütet, die theils an sich schmerzhaft, und die Ursache vieler Cardialgien ist, theils aber den Entzündungsprozess unterhält und steigert, und endlich eine bleibende Erweiterung des Magens anbahnt, die schwer zu bekämpfen ist; d) ein 4., dass es eben durch den Ausschluss solcher zersetzter ingesta vor den häufig dazutretenden Darmcatarrhen bewahrt. — Genug wichtige Momente.

4) Hypochondrische Verstimmung des Nervensystems ist eine sehr gewöhnliche Folge des chronischen Catarrhs, der freilich in solchen Fällen häufig durch eine andere unheilbare Krankheit, z. B. durch Lebercirrhose, Tuberkulose, Lebermagenkrebs, Bright's Niere (!) u. s. w. bedingt ist. Da von der Hypochondrie gesagt wird, dass die Verdauungsbeschwerden bei derselben vorzüglich auf chronischem Catarrh beruhen, so wird hier genau dasjenige gelten, was beim chronischen Catarrh gesagt ist. — Oft ist das Auftreten von Hämorrhoidalbeschwerden ein Ausdruck jener Stauungen, welche auch die Ursache der Erkrankung der Magenschleimheit sind, es ist wohl zu beachten, und man trifft beides überhaupt sehr häufig zusammen."

5) Die Tuberkulose der Kinder (die sogenannte Skrofulose), dann die Rhachitis sind häufig mit Digestionsstörungen, konstant aber mit einem auffallenden Darniederliegen des Ernährungsprozesses verbunden, oft skelettartige Abmagerung. Von der Skrofulose ist bekannt, dass häufig der als „chronischer Magencatarrh" umgrenzte Zustand bei ihr nachweisbar ist. Zur besseren Ernährung solcher Kinder hat man Arrowroot u. s. w. u. s. w. versucht. Wir werden vorschlagen, die bessere Ernährung durch Anwendung möglichst proteïnreicher Nahrungsmittel (z. B. gehacktes Fleisch u. s. w.) unter Beihilfe des Pepsins zu versuchen.

1) Jedem Zweifler an der Wirkung des Pepsins ist der Versuch mit einigen hartgesottenen Eiern selbst Abends genossen — anzuempfehlen, worauf nie ein Ructus von Hydrothiongas erfolgt, sobald 10—15 Gran Pepsin gleich darauf genommen werden, auch geht hierauf die Verdauung sehr gut vor sich, was sonst nicht der Fall ist.

Von der Rhachitis spricht Dr. Bamberger in seinem Handbuche die Vermuthung aus, dass sie (nebst anderen Dyskrasien) vielleicht eine vollkommene oder theilweise Erklärung in einem abnormen Zustande der Verdauungssekrete finden möchte.

6) Die Tuberkulose der Erwachsenen und die Krebscachexie (mit Krebsablagerung in den verschiedensten Organen) ingleichen die Bright'sche Niere (ein Prozess, der immerhin längere Zeit andauert, mit auffallenden Digestionsstörungen verbunden ist, und häufig auf dem Wege langsamer Abmagerung, mit Anämie, Hydrops u. s. w. zum Tode führt), gestatten sehr häufig bei den Sektionen die Nachweisung des chronischen Magencatarrhs. Hier, wo es sich (freilich nur palliativ) um möglichste Hebung des Ernährungszustandes des Körpers handelt, wird die Anwendung der künstlichen Digestionsflüssigkeit in den meisten Fällen nicht zu umgehen sein.

7) Endlich bei Leuten, die durch langdauernde Krankheiten, durch Hämorrhagien und Eiterungen herabgekommen sind, bei jenen traurigen Fällen, wo durch Strikturen des Oesophagus oder der Magenmündungen (Schwefelsäurevergiftung, Kardia- und Pyloruskrebs, constringirende Narben des Duodenums u. s. w.) das Individuum des Hungertodes stirbt, werden wir die künstliche Ernährung durch den After mittelst solcher Proteïnstoffe (Fleisch, Eiweiss u. s. w.) einleiten, die vorher durch Pepsin längerer Zeit digerirt, in Peptone umgewandelt sind, weil auf diese Weise zu hoffen ist, dass sie hierauf unter dem Einfluss des gemischten Darmsafts (Darmsekrete und ohne Zweifel auch Galle und pankreatischen Saft enthaltend) in dieselben Verbindungen werden umgewandelt werden, welche bei normaler Verdauung als Ernährungsmaterial in die Chylusgefässe kommen. Unterlässt man diese Digestion, so ist ganz wohl denkbar, da die Einwirkung des Darmsaftes im physiologischen Zustande erst auf die durch den Magensaft veränderten Speisen geschieht, dass die direkte Injektion von Eiweiss u. s. w. in den Mastdarm jene für die Zwecke des Organismus nothwendigen Verbindungen nicht bilden könne.

8) Bei Diabetes, jener fürchterlichen Krankheit, die nach einigen (1—2) Jahren ganz in der Regel, (durch Hydrops, Tuberkulose, Urämie) zum Tode führt, besteht bekanntlich das vorragendste Moment der Therapie in der möglichst ausschliesslichen Anwendung animalischer Nahrungsmittel, bei möglichster Vermeidung der Amylaceen. Wir kennen zwar dabei das Verhalten des Magensaftes noch nicht, allein sehr wahrscheinlich wird es abnorm, da die bisherigen Untersuchungen auch Störungen in den übrigen Verdauungsorganen, nämlich eine fast konstante Atrophie des Pankreas (also Ausfall eines succus pancreaticus) und verminderte Gallensekretion nachgewiesen haben. Sollte, und um so mehr bei der ausschliesslich anzuwendenden Fleischkost, nicht ein Versuch, durch Pepsin die Verdauungsvorgänge zu heben, vom lohnendsten Erfolge sein? Vielleicht wird künftighin das vom Herrn Dr. Stefan dargestellte Pankreatin hier eine Anwendung finden.

Gabe und Gebrauchsweise des Pepsins.

Ueber die anzuwendende Dosis ist vorläufig noch nichts festgestellt; die Frage steht noch offen; jedenfalls scheint es, dass 6—8 Gran für eine Mahlzeit vollkommen ausreichen. Herr Dr. Lamatsch hat es in gelatinöse Kapseln gefüllt, die 6—8 Gran enthalten.

Es wäre zu wünschen, dass man es auch in Lösung verschriebe, die man mit einigen Tropfen Salzsäure oder Milchsäure versetzt und etwa vorher filtriren liesse. (Der Geschmack soll für die Zunge „schwach sauer" sein.)

Aus der Thatsache, dass das Pepsin nur in saurer Lösung verdaut, dass nach Neutralisation der Säure sogleich der Verdauungsprozess still steht, gehen folgende Sätze hervor:

1) Dass diejenigen Aerzte, welche direkt ohne Kombination mit Säure) Pepsin dem Kranken verschrieben haben, durchaus keine Erfolge haben erwarten können; es wäre denn, dass Magensäure in Ueberfluss vorhanden ist;

2) dass aber selbst bei übermässigem Säuregehalt im Magen, da dieses in der Regel durch abnorme Gährungsprozesse der Speisen entsteht (Fettäure u. s. w.), man sich nicht auf diese Säuren verlassen darf, — sondern Salzsäure oder Milchsäure dem Präparate zusetzen muss, weil eben mit diesen die beste Verdauung eintritt;

3) dass in denjenigen Fällen des chronischen Magencatarrhs, bei welchen alkalische Mineralwässer angeordnet werden (Ems, Kissingen, Homburg u. s. w.), gleichzeitig nicht die Pepsinkur verordnet werden darf; wohl aber werden beide, abwechselnd, angewendet werden können.

Wie schön sich diese Wirkung zeige, kann selbst ein gesunder Mensch dadurch sehen, dass gewisse Nahrungsmittel, welche nicht selten Magenbeschwerden (Drücken u. s. w.) verursachen, z. B. reichlicher Genuss von Käse, harten Eiern u. s. w. am Abend, diese Wirkung durchaus nicht eintreten lassen, sobald man eine angesäuerte Pepsinlösung nachgetrunken hat.

Das nitras argenti und acetas plumbi, diese bei chronischen Magenleiden so häufig angewendeten Präparate (namentlich ersteres in kleinen Dosen zur allmäligen Vernarbung des ulcus perforans) dürfen nicht zugleich mit dem Pepsin verschrieben werden, da, wie wir gesehen haben, sie eine Ausfällung desselben bewirken, — während der Anwendung dieser Präparate wird also das Pepsin auszusetzen sein.

Dagegen wird die Kombination mit narcoticis: Belladonna, Opium, Morphium, aqua laurocerasi u. s. w. zur Milderung der Schmerzen, speziell mit Strych-

nin zur Wiederbelebung der erlöschenden Kontraktilität der Magenwände in sehr vielen Fällen von Nutzen sein.

Die Dosis von 6 bis 8 Gran wird nach ärztlicher Beurtheilung 8 bis 14 Tage und darüber gleich bleiben, in besonderen Krankheitsfällen aber bis zu einem Skrupel zu erhöhen und zur kräftigen Verdauung stets vor oder nach der Mahlzeit mit Milchzucker entweder frei, in Oblate oder Solution, auch wohl in Kapseln zu verabreichen sein."

Innervation transplantirter Nasen.

Von Dr. H. Friedberg (Berlin).

„Die Herren W. Busch und M. J. Weber in Bonn haben in einer aus der Stirnhaut gebildeten Nase ein Nervenstämmchen gefunden, welches, wahrscheinlich von dem N. infraorbitalis abstammend, in den transplantirten Lappen hineingewachsen war und sich hier vertheilte (s. Virchow's Archiv 1859, Bd., 16 II). Herr Jobert fand in einem solchen Falle, dass die Nerven der Nachbarschaft in die neue Nase nicht eintraten, sondern in der Narbe an der Grenze der Nase mit einer Anschwellung endigten. Es stehen somit zwei anatomische Befunde einander gegenüber. Der erste weist darauf hin, dass die richtige Gefühlslocalisation in der neuen Nase durch Nerven vermittelt werde, welche aus der Nachbarschaft in die neue Nase hineinwachsen. Der zweite Befund zeigt, dass diess wenigstens nicht immer der Fall sei. Um so nothwendiger erscheint es, die anatomischen Thatsachen durch klinische Beobachtungen zu ergänzen, um über das Gefühl und dessen Localisation in dem transplantirten Hautlappen sich aufzuklären. Aus der greifswalder Klinik und aus der meinigen wurden solche Beobachtungen publicirt. Sie ergänzen die Auseinandersetzung, welche von Herrn Busch über die Innervation der überpflanzten Hauttheile gegeben wurde und wesentlich mit der von mir in dem 1. Bd. meiner „Chirurgischen Klinik" 1855 veröffentlichten übereinstimmt. Herr Busch hebt hervor, dass „wir über die Innervation an überpflanzten Hauttheilen bis jetzt wenige bestimmt entscheidende Beobachtungen haben." Bestimmt entscheidend für die das Gefühl an dem transplantirten Hautlappen betreffende Frage ist aber auch der Busch-Weber'sche Befund nicht, da ihm die klinische Beobachtung des zugehörigen Falles fehlt und die Jobert'sche Untersuchung, sowie eine Mittheilung von Bardeleben entgegenstehen. Herr Bardeleben (Vidal's Lehrbuch der Chir. 2. Aufl. Bd. 1 S. 584) hat nämlich „bei der grössten Vorsicht an zwei im Sommer 1850 aus der Stirnhaut neu gebildeten Nasen schon am zweiten Tage nach der Operation mit vollkommener Bestimmtheit die Operirten den Schmerz beim Einstechen in die neue Nase genau in die Nasengegend verlegen sehen."

Hiernach theilt der Verf. 3 Fälle von Rhinoplastik mit Beobachtung über das Gefühl des transplantirten Lappens mit und fährt fort:

„Die anästhetischen Stellen der neuen Nase haben ihr Gefühl dadurch eingebüsst, dass die zu ihnen gehenden Nerven bei der Ablösung des Stirnlappens durchschnitten wurden. — Die Translocation der Empfindung von dem gereizten Punkte der neuen Nase nach derjenigen Stelle der Stirn, an welcher er vor der Transplantation gelegen hatte, kann nur von denjenigen Nerven herrühren, welche in den Lappen durch die Brücke eintreten. Man hat es durch die Gewohnheit erklären wollen, dass der Ort der Reizung irrthümlich nach der Stirn verlegt wird. Diese Erklärung dürfte aber nicht erschöpfend sein, denn die Gewohnheit allein ist überhaupt nicht der ausreichende Grund der Localisation der Empfindung; wir sehen ja neugeborene Thiere, bei denen doch von der Gewohnheit nicht die Rede sein kann, richtig localisiren, indem sie sich z. B. nach dem Schwanze umwenden, wenn er mit einer Nadel gestochen wird. Ebenso unzulänglich ist deshalb auch die Annahme, dass die später auftretende richtige Localisation der Empfindung in der neuen Nase wiederum durch die Gewohnheit bedingt sei.

Die unversehrt durch die Brücke in die neue Nase eintretenden Nerven können ihre Leitungsenergie nach der Rhinoplastik früher oder später einbüssen. Zerrung der Brücke bei der Umwendung und Befestigung, Druck der Brücke durch ein- oder angelagertes Exsudat, eine Ernährungsstörung der übrigen Partie der neuen Nase können Anästhesie an solchen Stellen zur Folge haben, von denen aus bis dahin der Nadelstich irrthümlicher Weise nach der Stirn verlegt wurde. Sieht man sich durch Wulstung der Brücke zu einer Nachoperation veranlasst, bei welcher die in ihr gelegenen Nerven durchschnitten werden, so erlischt die Translocation der Empfindung nach der Stirn sofort. Bei der Biegung, welche ich, nach Langenbeck's Vorbild, den die Brücke begrenzenden Schnitten in den 3 Fällen gab, kommen Zerrung und Aufwulstung der Brücke nicht vor. Verlust der Empfindung durch Ernährungsstörung in der unteren Hälfte der neuen Nase zeigte sich in 2 Fällen. In beiden Fällen nämlich erstreckte sich die Anästhesie, welche anfänglich nur den untersten Theil der neuen Nase beherrschte, sobald die Eiterung an der der Nasenhöhle zugewandten wunden Fläche eingetreten war, über die ganze untere Hälfte der Nase, also auch über diejenige Gegend, in welcher gleich nach der Rhinoplastik der Nadelstich empfunden und nach der Stirn verlegt wurde. Wenn solche Momente nicht Platz greifen, kann die irrthümliche Localisation viele Monate andauern.

Der Umstand, dass die richtige Localisation gewöhnlich, wie auch in den 3 Fällen, zuerst in der Nähe der Ränder der neuen Nase auftritt, lässt vermuthen, dass aus der Nachbarschaft der Ränder Nerven in den transplantirten Lappen hineinwachsen. Dass diess wirklich möglich sei, beweist der Busch-Weber'sche Befund.

Da die von der centralen Verbindung getrennten Nerven eine rückgängige Metamorphose erleiden und leitungsunfähig werden, kann man sich nicht, wie früher, vorstellen, dass die abgeschnittenen Nervenreste der neuen Nase mit den Nerven der Wangen verwachsen und hierdurch die Erregung nach dem Hirn in derjenigen Richtung fortleiten, welche die richtige Localisation der Empfindung zur Folge hat. Käme eine derartige Vereinigung der Nerven zu Stande, müsste man erwarten, dass nun das Gefühl in der neuen Nase und dessen richtige Localisation auf allen Punkten, mit Ausnahme derjenigen Stellen, welche von den unversehrt in der Brücke enthaltenen Nerven versehen werden, fast zugleich, und zwar dann, wenn die Wundränder sich vereinigt haben, erwachte. Diess zeigte sich aber in den 3 Fällen und auch sonst gewöhnlich nicht. Auch müsste dann die Empfindung in der ganzen Bahn der mit den Wangennerven vereinigten Nasennerven erwachen, während in der That nur in der Nähe der Nasenränder die ersten Spuren der richtigen Empfindung sich zeigen, und letztere von hier aus, an In- und Extensität zunehmend, über die übrigen Stellen der Nase sich verbreitet und bisweilen erst nach Jahr und Tag an der Nasenspitze sich zeigt.

Je vollständiger die Vereinigung der Wundränder per primam intentionem gelingt, desto leichter können, caeteris paribus, Nerven aus der Nachbarschaft in die neue Nase hineinwachsen, desto eher kann die richtige Empfindung in der letzteren sich einstellen; Störungen jener Vereinigung hingegen müssen die etwa bestehende Anästhesie unterhalten. Während in einem Fall das Septum der neuen Nase per primam intentionem anheilte, und Spuren von Gefühl und von dessen richtiger Localisation in dem Septum nahe an der Anheftungsstelle schon am 8. Tage nach der Rhinoplastik sich zeigten, blieb in einem andern Falle das Septum, welches in der Nacht vom 9. zum 10. Tage nach der Rhinoplastik sich von der Oberlippe vollkommen abgelöst hatte und an dem Morgen des 10. Tages von Neuem, und zwar mit Erfolg, angeheftet wurde, bis zum 13. Tage anästhetisch und zeigte an dem 15. Tage nur eine matte und erst am 17. Tage eine lebhaftere richtige Wahrnehmung des Nadelstiches.

Neben der Anästhesie und irrthümlichen Localisation der Empfindung kommt an manchen Stellen der neuen Nase eine unbestimmte Localisation vor. Man kann sich vorstellen, dass an diesen Stellen die in der Brücke unversehrt enthaltenen Nerven und die aus der Nachbarschaft in die Nase hineingewachsenen Nerven einander das Gebiet streitig machen, so dass der Nadelstich bald nach der Stirn, bald nach der Nase verlegt wird. Interessant ist in dieser Hinsicht besonders der Fall 3. Hier zeigte sich nämlich an den seitlichen Rändern und an der Brücke der neuen Nasenhälfte an dem 12. Tage nach der Operation die richtige Localisation der Empfindung, während unterhalb der Brücke zwischen den seitlichen Rändern der Ort der Reizung unbestimmt, bald an die Stirn, bald an die Nase verlegt wurde." (Virchow's Archiv XVI.)

Miscellen.

Nervenneubildung in einem Neurom ist von Dr. Weismann (Frankfurt a. M.) durch mikroskopische Untersuchung ermittelt; er sagt darüber schliesslich: „Fassen wir die Ergebnisse der Untersuchung zusammen, so haben wir ein wahres, fasciculäres, markhaltiges Neurom, noch in seiner Bildung begriffen, welches sich am centralen Schnittende eines peripherischen Nerven gebildet hat, wahrscheinlich durch den Reiz eines zurückgebliebenen Glassplitters veranlasst. Die Neubildung der Nervenfasern in ihm geschieht, der Hauptsache nach, nicht durch Theilung der Primitivfasern, sondern durch Entstehung neuer Fasern. Diese bilden sich im Innern des ebenfalls neugebildeten Perineuriums und, wie es scheint, aus reihenweise liegenden spindelförmigen Kernen. Von dem Perineurium geht die Neubildung aus, indem dasselbe seitlich Sprossen treibt. Die Nervenfasern erreichen nicht alle das Centrum, ja man darf, wie ich glaube, geradezu aussprechen, nur der kleinste Theil derselben hängt mit dem Gehirn zusammen, nämlich nur diejenigen, die als Verlängerungen von ursprünglich vorhandnen sich gebildet haben, und dann die etwa durch Theilung derselben entstandenen. Die andern können sich nicht über die Geschwulst hinaus fortsetzen, es müsste denn der ganze Nerv bis zum Gehirn hin eine Vermehrung seiner Fasern erfahren." (Ztschrft. f. rat. Med. VII. 2.)

Das Schiefergriffelessen Chlorotischer. Die Pica der Bleichsüchtigen nach physicalisch und chemisch absorbirenden Dingen ist so allgemein, dass bei der jetzigen grossen Verbreitung der Krankheit das gemeinschaftliche Verspeisen von Kaffeebohnen, rohen Grützkörnern und besonders Schiefergriffeln in allen Mädchenschulen fast volksthümlich geworden ist: dieser Instinct, wenn auch in seiner Befriedigung verkehrt, erklärt sich durch die vorherrschende Säurebildung in dem atonischen Magen. (G. Hirsch, Klin. Fragm.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *H. Zollinger*, Ueber die Gewitter u. andere damit verwandte meteorologische Erscheinungen im indischen Archipel. 8. Comm. Schulthess in Zürich. 16 Sgr.

F. Müller, Zwei neue Quallen von Santa Catharina (Brasilien). 4. Schmidt'sche Verlagshdl. in Halle. 1 Thlr.

C. G. Giebel, Die Säugethiere in zoologischer, anatomischer u. paläontologischer Beziehung umfassend dargestellt. 2. Ausg. 8. Abel in Leipzig. 3⅓ Thlr.

M. — *H. Neumann*, Lehrbuch der Psychiatrie. 8. Enke's Verl. in Erlangen. 1⅓ Thlr.

A. Reumont, Die aachener Schwefelthermen in syphilitischen Krankheitsformen. Diagnostisch u. therapeutisch. 2. Aufl. 8. Enke's Verlag in Erlangen. 12 Sgr.

T. H. Barker, On the hygienic Management of Infants and Children. 8. London, Churchill. 5 Sh.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 3.**

Naturkunde. J. Hoppe, Ueber die Wirkung des Coffëin. — **Heilkunde.** F. Liharžik, Messung des Thorax bezüglich Tuberkulose.

Naturkunde.

Ueber die Wirkung des Coffëin.

Von Prof. Dr. J. Hoppe (Basel)

Der unermüdliche Experimentator über die Arzneiwirkungen hat aus einer Reihe von Versuchen über das Coffëin folgende Resultate gezogen:

„Allgemeine Vergiftungen mittelst Coffëin wurden bisher schon mehrfach angestellt, zuletzt von den Herren Stuhlmann und Falck (Virchow's Archiv 11. Bd. 4. Hft.); auch habe ich die Wirkung des Coffëin auf die irritablen Gebilde in den „Nervenwirkungen der Heilmittel" (3. Hft. 1856) bereits dargelegt. In der Wirkung des Coffëin auf den gesunden thierischen Körper war aber der Einfluss, den dieses Mittel bei der allgemeinen Vergiftung auf die Nervenstämme und auf die Muskelirritabilität ausübt, noch nicht berücksichtigt worden, und zur Ausfüllung dieser Lücke in unserer Coffëinkenntniss habe ich mehrere Versuche mitgetheilt, in denen ich auch gleichzeitig die Aufmerksamkeit des Lesers auf die bei der allgemeinen Vergiftung durch das Coffëin entstehenden Hyperämieen hingelenkt habe, welche bis jetzt ebenfalls noch nicht beachtet worden waren.

1. Die Vergiftung der unversehrten R. tempor. durch $\frac{1}{8}$ Gr. Coffëin, auf die Rückenmuskeln aufgetragen, lehrte die schnell tödtliche Wirkung und die bedeutende Lähmung kennen, die das Coffëin ausübt, und ergab ziemlich ansehnliche hyperämische Erscheinungen, die jedoch im Bereich der Nervencentra fehlten.

2. Die Vergiftung der unversehrten R. tempor. durch $\frac{1}{4}$ Gr. Coffëin, applicirt im Rachen, ergab einen guten Ueberblick über die von dem Coffëin angeregte, im Allgemeinen zartgefässige Injection und zeigte, da das Thier erst nach $7\frac{1}{2}$ St. todt war, dass das Coffëin vom Rachen aus viel schwächer wirkt, als bei der Application desselben auf den Muskeln des Rückens.

3. Die Vergiftung der R. tempor. mit vorher ganz abgetrenntem rechten Beine durch $\frac{1}{4}$ Gr. Coffëin, applicirt auf den Rückenmuskeln, liess die lähmende Wirkung des Coffëin auf die Nerven und Muskeln gut erkennen, da das abgetrennte Bein einen Vergleich gestattete, welcher die Grösse der lähmenden Wirkung deutlich veranschaulichte; in diesem Versuche fehlte alle Hyperämie, weil deren Entwickelung durch den vorangegangenen, von Blutverlust begleiteten operativen Eingriff verhindert wurde.

4. Die Vergiftung der R. escul. mit rechts durchschnittenem N. femor. durch $\frac{1}{4}$ Gr. Coffëin, applicirt auf den Rückenmuskeln, lehrte, dass die blosse peripherische, d. h. die bloss durch das mit Coffëin geschwängerte Blut vermittelte Lähmung geringer war und sich später vollendete, als die gleichzeitig durch das Blut und das Rückenmark vermittelte Lähmung; auch ergab sie selbst an der R. escul. beträchtliche hyperämische Erscheinungen.

5. Die Wiederholung desselben Versuchs an der R. tempor. ergab an den Rumpfeingeweiden (und zum Theil auch an den Nervencentralorganen) wiederum die gewohnten hyperämischen Erscheinungen, dagegen fiel in Bezug auf die Lähmung das Resultat an dem bloss peripherisch afficirten Beine, dessen Nerv durchschnitten war, durch die Ungunst mehrerer Umstände nicht vollkommen genug aus.

6. Die Vergiftung der R. tempor. mit rechts unterbundenem N. femor. durch $\frac{1}{4}$ Gr. Coffëin, applicirt auf den Rückenmuskeln, ergab eine zwar nur mässige, jedoch allgemein verbreitete Injection der Gefässe und liess die bloss peripherische Wirkung an dem Beine mit unterbundenem Schenkelnerv sehr deutlich hervortreten; an diesem Beine war die Lähmung viel geringer, als an den peripherischen Gebilden mit unversehrten Nerven und an letzteren erfolgte das Absterben etwas später, als an den Centralorganen selbst, an denen schon nach Ablauf einer Stunde alle Kraft erloschen war.

7. Die Wiederholung desselben Versuchs mit $\frac{1}{2}$ Gr. Coffëin lehrte die schützende Wirkung der Ligatur gegen die feindlichere centrale Lähmung reichlich kennen

und liess als Product der gefässanregenden Wirkung des Coffëin eine beträchtliche und ausgebreitete Hyperämie am ganzen Thiere wahrnehmen.

8. Die Vergiftung der R. tempor. mit rechts unter Schonung des Nerven abgetrenntem Oberschenkel durch $\frac{1}{4}$ Gr. Coffëin, applicirt auf den Rückenmuskeln, liess die feindlichere centrale Wirkung des Mittels in ihrer Grösse erkennen und zeigt auch die Abhängigkeit der Muskeln von ihren Nervenstämmen und von dem Rückenmarke; in Betreff der Hyperämie erzeugenden Wirkung des Coffëin ergab dagegen dieser Versuch kein Resultat, und es war hieran der vorangegangene operative Eingriff schuld.

9. u. 10. Die Vergiftung der R. escul. mit rechts unter Schonung des Nerven abgetrenntem Oberschenkel und links durchschnittenem Oberschenkelnerv durch $\frac{1}{4}$ Gr. Coffëin, applicirt auf den Rückenmuskeln, liess in Folge dieser operativen Eingriffe die hyperämischen Erscheinungen, ausgenommen am Ventrikel und an der Iris, nicht zur Entwickelung kommen, gestattete jedoch, trotz einiger Störung des Resultats, einen ziemlich anschaulichen Vergleich zwischen der bloss peripherischen und geringeren und zwischen der blos centralen und stärkeren Lähmung, die das Coffëin erzeugt.

Im Besonderen ergaben sich noch folgende bemerkenswerthe Thatsachen.

1. Das Coffëin gab den motorischen Nervenstämmen keine Anregung, und es liess sich Nichts beobachten, was etwa darauf hindeutete, dass das Coffëin durch directe Einwirkung auf die Nervenstämme die motorische Kraft vortheilhaft steigere. — Die nach dem Genusse von Kaffee wahrzunehmende Steigerung der motorischen Leistungsfähigkeit muss daher auf andere Weise zu Stande kommen, als durch die Nervenstämme.

2. Das Coffëin lähmte dagegen die Nervensubstanz, und diese lähmende Wirkung trat so auffallend auf, dass man das Coffëin als ein der Nervensubstanz unbedingt feindliches Mittel ansehen muss, dessen für die Nerven feindliche Wirkung beim Genusse des Kaffees irgendwie ertragen oder wieder ausgeglichen und dadurch mehr oder weniger unschädlich gemacht werden muss.

a) Das Gefühl wurde früher und mehr gelähmt, als die motorische Kraft. Es wurde aber das Gefühl nicht gleichmässig am Körper gelähmt, sondern am Kopfe wurde es zuletzt geschwächt, und an den Augen erhielt es sich verhältnissmässig sogar lange.

b) Das Gehirn und Rückenmark starben theils früher als die Nervenstämme, theils lebten sie länger als die Nervenstämme der Gliedmaassen, wie das Gehirn, theils lebten sie ziemlich ebenso lange, wie die Nervenstämme.

c) Das Gehirn lebte länger als das Rückenmark.

d) Die Lähmung der Nervenstämme erfolgte peripherisch und central. Die bloss centrale Lähmung erfolgte frühzeitiger und war bedeutender, die gleichzeitig peripherische und centrale Vergiftung war geringer, und die bloss peripherische Vergiftung war noch geringer. Da aber die doppelte Affection, die gleichzeitige peripherische und centrale Lähmung, geringer war, als die bloss centrale, so muss es eine peripherische Ursache geben, durch welche der nachtheilige Einfluss der centralen Affection dann beschränkt oder gehemmt wird, wenn die Theile gleichzeitig peripherisch und central vom Coffëin afficirt werden.

3. Das Coffëin regte die Thätigkeit der Muskeln, auf welchen es applicirt wurde, sehr stark an, so dass sich der Rücken hohl krümmte und steif wurde und die Bauchmuskeln hinter den Armen sich tief einschnürten. Ausserdem versetzte es aber auch noch die Muskeln, welche es nicht direct berührte, sondern zu denen es nur durch die Gefässe gelangte, in Erstarrung. Denn die beobachtete Erstarrung der Gliedmassen war keine centrale Affection, sondern nur eine örtliche Wirkung des Coffëin an den Muskeln, die an diesen in dem Maasse zu entstehen schien, als das Coffëin durch die Gefässe an ihnen reichlich ausgeschieden wurde; diese Erstarrung war somit dieselbe Erscheinung, wie sie das Coffëin an den Muskeln abgetrennter Theile in stärkerem Grade erzeugt.

Unter 5 Versuchen, in denen der eine Schenkelnerv entweder durchschnitten oder unterbunden war, erfolgte einmal keine Erstarrung der Muskeln an den Beinen, — einmal Erstarrung am Beine mit durchschnittenem Nerv (in einem Doppelversuche, wo rechts das Bein unter Schonung des Nerven amputirt war), — einmal Erstarrung der Muskeln beider Beine und zwar so, dass gerade die Wadenmuskeln an dem Beine mit durchschnittenem Nerv starrer, als am andern Beine wurden, — einmal Erstarrung beider Beine in der Weise, dass dieselbe am Beine mit durchschnittenem Nerv unterhalb des Kniees viel später und in geringerem Grade, als am unversehrten Beine eintrat, — und endlich einmal Erstarrung des unversehrten Beines, während am andern Beine unterhalb der Ligatur des Nerven keine Erstarrung erfolgte. Diese Thatsachen scheinen darauf hinzudeuten, dass die Erstarrung da am wenigsten erfolgte, wo die Nervenstämme weniger vom Mittel gelähmt waren, wie im Bereiche der durchschnittenen und unterbundenen Nerven, und dass hingegen da, wo gerade im Bereiche des durchschnittenen Nerven die Erstarrung grösser ausfiel, etwa zufällige Ursachen stattgefunden hatten, in deren Folge das Mittel vielleicht besonders reichlich an denjenigen Muskeln ausgeschieden worden war, die von dem durchschnittenen Nerven versorgt wurden.

4. Das Coffëin lähmte die Muskeln mit und ohne Erstarrung derselben, und es lähmte die Muskeln zwar etwas später vollkommen als die Nerven, doch war der Unterschied hierin nicht sehr gross. Ueberhaupt liessen die Coffëinversuche die Abhängigkeit der Irritabilität der Muskeln von den Nervenstämmen und von den Centralorganen sehr deutlich erkennen, und in den Versuchen mit Abtrennung des einen Beins unter Schonung seines

Nerven starben nicht bloss die Nerven, sondern auch die Muskeln dieses Beins früher als am andern Beine, dessen Nerv unversehrt oder durchschnitten war, und zwar starben sie sehr früh, selbst schon in 2 Stunden.

5. Krampferscheinungen traten nur in dem Versuche an der Rana escul. ein.

6. Vom Rachen aus wirkte das Coffëin bedeutend schwächer, als bei der Application auf den Muskeln, wo es sofort zahlreiche Gefässe fand, die es reichlich aufnahmen.

7. Bei der Application auf den Muskeln war die Vergiftung constant eine sehr vehemente und rapide, so dass wiederholt selbst in der Frist von $1\frac{1}{2}$ bis 2 St. alle Thätigkeit erloschen war. Nur in einem Versuche zögerte die tödtliche Wirkung $1\frac{3}{4}$ Stunden.

8. Die Applicationsstelle röthete sich unter dem Coffëin; bei der Application auf den Rückenmuskeln schwellen die Gefässe auf denselben an, und es entstand eine zum Theil bedeutende Blutung.

9. Das Athmen wurde — deutlich bei der Application auf den Rückenmuskeln — sofort etwas verstärkt (vielleicht in Folge sensitiver Reizung, vielleicht auch in Folge der directen Muskelreizung); bald aber verrieth es eine deutliche Schwächung, und es wurde früher in stärkerem Grade geschwächt und früher still gestellt, als die Rumpf- und Gliedmaassenbewegungen. — Die Lungen wurden häufig bei der Section noch sehr aufgebläht gefunden, was theils auf die eingetretene Respirationslähmung hindeutet, theils auch daher rührt, dass das Coffëin nicht so, wie manche andere Mittel, die Lunge contrahirt.

10. Das Herz wird bei der Vergiftung durch Coffëin zunächst zu einer verstärkten Thätigkeit angeregt, bald darauf aber geschwächt und endlich gelähmt. Die Lähmung des Herzens erschien im Allgemeinen bedeutender, als die der Gliedmassenmuskeln.

11. Der Darm wurde gelähmt in verschiedenem Grade.

12. Die Augen erfuhren die Wirkung des Coffëin in beträchtlichem Maasse.

a) Die Iris wurde theils gelber und glänzender (also lebhafter injicirt), theils gegen Ende des Versuchs durch Vermehrung ihrer feinen Venen dunkler;

b) der Sphincter erlitt wiederholt eine deutliche Schwächung und Lähmung;

c) die Pupille wurde in allen Versuchen erweitert, zum Theil nach vorheriger Verengerung, und jene Erweiterung war theils das Product einer exsudativen Aufblähung des Auges, wie sehr deutlich in einem Versuche, theils gleichzeitig das Product einer Schwächung des Sphincter. (Die an den Augen beobachteten Erscheinungen finden sich reichlich auch am ausgeschnittenen Auge wieder, wenn man auf dieses Coffëin aufträgt.)

13. Die Arme waren (mit Ausnahme eines Versuchs) — meistens schon von Anfang an — gegen die Beine im Nachtheile und zeigten die Lähmung früher und stärker, starben auch früher ab, sofern nicht etwa an den Beinen Ausnahmsverhältnisse stattfanden. Es scheint, dass sie, sowohl bei der Application im Rachen als bei der Application auf den Rückenmuskeln, von dem Mittel mehr erreicht und somit stärker getroffen wurden.

14. Das Coffëin versetzte die Gefässe in einen hyperämischen Zustand, sofern diess nicht etwa durch gleichzeitige starke Eingriffe, welche Anämie oder richtiger Gefässcontractur erzeugten, verhindert wurde, wie durch die mit Blutverlust verbundenen Operationen in mehreren Versuchen; doch dürfte der Blutverlust nicht die alleinige Ursache, sondern gleichzeitig dürfte hierbei auch wohl die Gefässreizung betheiligt gewesen sein, die durch die operativen Eingriffe ausgeübt wurde. Diese Hyperämie trat hauptsächlich im Bereiche der Bauchhöhle auf; der Ventrikel war dunkelroth bis schwarzroth, die Lungen waren braunroth, der Darm war injicirt, die Gekrösgefässe waren zahlreich entwickelt, die Nieren wurden wiederholt dunkelroth gefunden, und die ganze Bauchhöhle war sehr blutreich. Nächst der Bauchhöhle erlitten namentlich die Augen eine starke Injection. Auch die Gefässe an der inneren Hautfläche wurden zahlreich injicirt gefunden. Sofern die Muskeln nicht unter gleichzeitiger Erstarrung erblassten, waren sie, bei hyperämischem Zustande des vergifteten Thiers, im Allgemeinen mässigroth oder rosigroth. An den Nervencentren, namentlich am Rückenmarke, zeigte sich dagegen die von dem Coffëin veranlasste Gefässinjection am wenigsten, doch waren in 9 Versuchen viermal das Gehirn und Mark, besonders das Gehirn, etwas injicirt. Die Hyperämie war vorherrschend zartgefässig, und die Gefässe zeigten durchaus keine Schwellung, welche irgend auf Paralyse der Gefässmuskeln hätte bezogen werden können.

15. Das Coffëin scheint seine heilsame Wirkung hauptsächlich durch Anregung der irritablen Gebilde des Körpers zu vollbringen, und namentlich scheint es als Gefässmittel zu nützen. Dadurch, dass es die Gefässe anregt und in einen verstärkten Injectionszustand versetzt, auch sie in demselben lange erhält, wird es die Ursache, dass beim Genusse von Kaffee die Nahrung länger vorhält, d. h. der Ernährungs- oder Speiseact der Gewebe länger andauert, und dass, indem das Blut länger im Ernährungsprocesse verweilt, die Ausscheidungen vermindert werden. In einer unrichtigen Auffassung bloss chemischer Thatsachen sagte man, dass das Coffëin „den Stoffwechsel verlangsame.“ Statt dessen muss man demnach sagen, dass das Coffëin durch verstärkte und langdauernde Gefässinjectionen den Ernährungsprocess vermehrt, verstärkt und verlängert.

Aehnlich wie der Kaffee wirken in dieser Hinsicht der Alkohol, die Fette und viele andere Stoffe.“

Heilkunde.

Messung des Thorax bezüglich Tuberkulose.

Von Dr. Franz Liharžik (Wien) *).

Das vorliegende Werk, Resultat einer sehr grossen Anzahl von Messungen, giebt feste, nämlich mathematische Bestimmungen für die Ermittelung der schwierigsten Frage in der Medicin, nämlich nach den Bedingungen der Krankheitsanlagen. Obwohl die Zahlennachweise nicht ausgezogen werden können, sondern in dem Orginal nachgesehen werden müssen, so wollen wir doch hier zum Verständniss dieser wichtigen Arbeit die Erörterungen des Verfs. über Relativengrösse mittheilen, welche geeignet sind, zum Studium des Werkes selbst weiter aufzufordern:

„Wenn man im Neugebornen z. B. ein hypertrophisches Herz und sehr kleine Lungen findet, so wird wohl Niemand daran zweifeln, dass dieses Missverhältniss schon an und für sich geeignet sei, nicht allein in der Circulation, sondern auch in der qualitativen Umänderung des Blutes durch eine solche Lunge merkbare und je nach dem Grade dieses Missverhältnisses verschieden wichtige Störungen in dem betreffenden Gesammt-Organismus hervorzurufen.

Diese eine Thatsache, welche durch die pathologische Anatomie in sehr zahlreichen Fällen an Neugebornen nachgewiesen wurde, und die weitere Beobachtung, dass alle pathologischen Zustände und Producte, welche einen kleineren oder grösseren Theil der Lunge in seiner Function beeinträchtigen oder ausser Wirksamkeit setzen, bedeutende Anomalien der Vegetation hervorbringen, mussten mich zu dem sorgfältigsten Studium der Grössenverhältnisse des Brustkorbes hinführen, zu denen ich auch sofort übergehe, weil ursprünglich doch nur die dem Auge zugänglichen Körpertheile einer Beurtheilung nach ihrer Grösse unterliegen konnten, und erst durch deren Bestimmung ein Schluss auf ihren Inhalt vielleicht möglich werden sollte.

Nun hat die aufmerksame Beobachtung an vielen tausend Neugebornen mir schon nach dem Augenmasse gezeigt, dass der Mensch mit sehr verschiedenen, stark markirten und mit einander mannigfach combinirten Grössenverhältnissen seiner einzelnen Theile geboren werde.

In dieser Beziehung concentriren der Kopf, die Brust und der Bauch als die für das Bestehen, das Wachsthum und Befinden des Körpers wichtigsten Organencomplexe alles Interesse. Ich hielt seit jeher dafür, dass diese Körpertheile, was ihre relativen Grössen anbelangt, in einem bestimmten, symmetrischen Verhältnisse zu einander stehen müssen, um durch den Austausch ihres Blutinhaltes schon der Quantität nach gleichmässig auf einander wirken und ein harmonisches Ganzes darstellen zu können. Namentlich in der Brust sah ich den die Constitution des Menschen am meisten bestimmenden Körpertheil und widmete ihr daher stets die sorgfältigste Beobachtung und Prüfung.

Um die absolute Grösse des Brustkorbes zu bestimmen, gab es aber früher eben so wenig als jetzt eine Methode, welche diesem Zwecke auch nur annäherungsweise entsprochen hätte. Die Messungen der Brust waren noch sehr vereinzelt vorgenommen worden und gaben nur einen oder den andern Querdurchmesser, die Länge des Brustbeines und die Bestimmung einer Brustperipherie, die übrigens nicht immer von derselben Stelle des Brustkorbes genommen worden war.

Mir stand daher zur Beurtheilung dieser Grösse nur das Augenmass zu Gebote, wobei ich aber stets das Alter der zu Beurtheilenden so genau beachtete, dass nur gleich alte Kinder hinsichtlich der Schätzung der absoluten Grösse mit einander verglichen wurden. Diese Vergleichung zeigte mit Bestimmtheit, dass die Brust nicht allein nach einzelnen Dimensionen, sondern an und für sich, im Ganzen, verschieden gross geboren werde, dass dieser Unterschied bei übrigens ganz gleichen Formen der anderen Körpertheile in den verschiedenen Individualitäten beobachtet werden könne, dass wirklich eine sogenannte grosse und kleine Brust vorkomme.

Doch die Bestimmung der absoluten Brustgrösse konnte dem vorgezeichneten Zwecke so wenig entsprechen, dass ich sehr bald zu deren relativer Grösse hingelenkt wurde und diese in ihrem Verhältnisse zu den übrigen Körpertheilen ins Auge fasste.

Hier wäre es mir wohl am wünschenswerthesten gewesen, wenn ich mit einiger Sicherheit die Grösse der Brust mit der des ganzen Körpers hätte vergleichen können, aus Gründen, welche in der Aetiologie näher aus einander gesetzt werden. Doch bei der Gewagtheit und Unverlässlichkeit dieses Vergleiches musste ich eine andere zur leichteren und genaueren Beurtheilung der Brustperipherie tauglichere Grösse ermitteln.

Von der Geburt bis zum 12. Jahre sah ich bis jetzt den Kopf mit sehr wenigen Ausnahmen sich so gleichförmig und regelmässig im Wachsthume fortentwickeln, dass die geborne grössere Kopfperipherie auch stets im Vergleiche zu der gebornen kleineren in allen folgenden Lebensperioden diesen schon bei der Geburt gewonnenen Vorsprung behauptete, dass alle Kopfgrössen in Proportion ihrer angebornen Basis auf dieselbe gleichmässige Weise wachsen und daher immer beinahe dieselben Unterschiede und Abstufungen von einander beibehalten, dass sie eine sehr ähnliche Gruppirung in demselben Lebensalter darstellen. Ich sah stets einen grossen Kopf am Neugebornen in allen folgenden Lebensperioden zu den grossen Köpfen der in demselben Alter Stehenden gehören.

Umgekehrt war mir kein Fall vorgekommen, der bei

*) ☞ Das Gesetz des menschlichen Wachsthums und der unter der Norm zurückgebliebene Brustkorb als die erste und wichtigste Ursache der Rhachitis, Scrophulose und Tuberculose. Von Dr. Franz Liharžik. 8. Wien, C. Gerold's Sohn 1858.

ursprünglicher auffallender Kleinheit später zu den grössten gerechnet werden musste; ja ich konnte nicht einmal jenen Fall constatiren, dass ein sehr klein geborner Kopf später nur die Grösse der mittelgrossen erreicht hätte.

Die absolute Grösse des Kopfes, immer nur von Kindern desselben Alters gesprochen, suchte ich durch das Augenmass so zu bestimmen, dass ich die Grösse seines queren und geraden Durchmessers, seine grösste Peripherie und das Verhältniss des knöchernen Schädelgewölbes, so weit es die Gehirnhöhle bildet, zur Grösse des Gesichtes, wenn man darunter jenen Theil des Antlitzes versteht, der bis zum oberen Orbitalrande reicht, mit einander verglich.

Eine auffallende Grösse des Kopfes am Neugebornen wurde früher von anderen Beobachtern erst dann als solche angenommen, wenn bei hinreichend geräumigem mütterlichen Becken der Kopf bei seinem Durchgange grosse Schwierigkeiten bereitete und mit einer grossen Kopfgeschwulst und stark über einander geschobenen Seitenwandbeinen zur Welt kam. Da aber am Kopfe des Neugebornen bereits von vielen Geburtshelfern Messungen gemacht wurden, eben zu dem Zwecke, um seine Grössenverhältnisse zu denen des Beckens der Mutter zu bestimmen, so konnten hier die bereits annäherungsweise festgestellten absoluten Grössen des Kopfes meinem darnach geübten Augenmasse zu einiger Richtschnur dienen.

Der mittlere Kopf des Neugebornen unserer Raçe wurde allgemein mit nachstehenden Dimensionen durch das Mass angegeben und von mir bestätiget gefunden:

Der Querdurchmesser von einem Scheitelbeinhöcker zum andern mit $3\frac{1}{2}$ pariser Zoll; der gerade Durchmesser von der Nasenwurzel zur hintern Fontanelle mit $4\frac{1}{2}$ p. Zoll; der senkrechte Durchmesser von der grossen Fontanelle bis zum Foramen occipitale magnum mit $3\frac{1}{2}$ p. Zoll; der diagonale oder der grösste Durchmesser vom Kinnstachel bis zur kleinen Fontanelle mit 5 p. Zoll; und die grösste Peripherie über die Hinterhauptshöcker und über die tubera frontalia mit beiläufig 15—$15\frac{1}{2}$ p. Zoll.

Nach dieser mittleren Grösse, deren Räumlichkeit sich mir durch Uebung sehr genau eingeprägt hatte, bestimmte ich sowohl die mannigfachen vorkommenden Abstufungen der grössten, wie der kleinsten Grösse und suchte diese oberflächliche Beurtheilung auch auf alle übrigen Lebensperioden auszudehnen, wobei ich mir endlich nach tausendfältiger Beobachtung sagen konnte, dass ich mit ziemlicher Sicherheit wenigstens anzugeben vermochte, ob ein Kopf in einem bestimmten Alter zu den grossen oder kleinen gehöre, d. h. ob er die mittlere Grösse bedeutend übersteige oder hinter derselben zurückbleibe.

Erst nachdem ich selbst meine Messungen unternommen und schon einige Zeit fortgeführt hatte, fand ich in Dr. Bednar's Abhandlung der Kinderkrankheiten etwas genauere Messungen des Kopfes, die ich daher hier als die meines Wissens bis dahin einzig ausführlicheren aufnehmen will. Nach ihm hätte ein zu kleiner Kopf eines Neugebornen folgende Grössen: Der grösste Umfang 9 par. Zoll, das Kopfsegment von einem Ohre zum andern 4 p. Zoll, von der Nasenwurzel zum Hinterhauptshöcker $3\frac{1}{2}$ p. Zoll, der Querdurchmesser 2 Zoll 7 Linien p. und der Längendurchmesser $2\frac{1}{2}$ p. Zoll.

Der zu grosse Kopf bei Kindern zwischen dem 9. und 14. Lebenstage würde $15\frac{5}{8}$″ p. im grössten Umfange, von einem Ohre zum andern $8\frac{1}{4}$″, von der Nasenwurzel zum Hinterhauptshöcker $11\frac{7}{8}$″, im Querdurchmesser 4″, im Längendurchmesser $5\frac{1}{8}$″ betragen und schon durch diese Dimensionen allein einen Hydrocephalus beurkunden.

Da diese Grössen in ihrer mannigfachen Verschiedenheit vielfältige Combinationen zulassen, da keine für sich die Grösse des Kopfes repräsentiren kann und da bis jetzt aus ihnen noch keine Grösse construirt werden konnte, welche mathematisch genau die Grösse des Kopfes angegeben hätte, so wählte ich den jedesmaligen grössten Umfang des Kopfes, um seine Grösse wenigstens annäherungsweise zu bestimmen und deren Verschiedenheiten nach diesem einen Merkmale zu vergleichen.

Ich hielt dafür, dass diese grösste Peripherie, welche den geraden und queren Durchmesser des Kopfes enthält, dadurch zur möglichen Beurtheilung der vorhandenen Kopfgrösse am besten dienen könnte, weil sie den jedesmaligen grössten Durchschnitt des Kopfes umspannt, der gewiss unter allen messbaren Kopfdimensionen die Kopfgrösse als solche am nächsten bezeichnen kann.

Zu gleichem Zwecke hatte ich mir auch am Brustkorbe eine Grösse gewählt, die fähig war, mit jener genannten Kopfgrösse verglichen zu werden, und welche, wenn auch nicht die Grösse der gesammten Brust, so doch ziemlich genau die Grösse der Respiration anzeigen konnte, in so weit sie nach dem Breitendurchmesser des Brustkorbes geschieht.

Bei der ursprünglichen Beurtheilung der Kopf- und Brustgrösse, so lange nämlich noch nicht das Maass angelegt worden war, hielt ich vor Allem den Querdurchmesser und die Peripherie im Auge. Ich wusste Anfangs nur, dass beim Neugebornen die mittlere Grösse des Querdurchmessers am Kopfe $3\frac{1}{2}$ p. Zoll, die Schulterbreite 4—$4\frac{1}{2}$ p. Zoll und der Querdurchmesser der Brust 3 p. Zoll, also beiläufig nur einen halben p. Zoll weniger als der Querdurchmesser des Kopfes betragen müsse, wenn das Kind ein kräftiges genannt werden und in seiner späteren Entwickelung ein normales Wachsthum und vollkommene physiologische Functionen zeigen sollte.

Obschon sich auch dieses Verhältniss später als unzureichend erwies, um als normales bezeichnet werden zu können, so gab mir dasselbe dennoch den nothwendigen Anhaltspunkt, um darnach andere leider sehr oft vorkommende Missverhältnisse beurtheilen und bestimmen zu können.

Eben so war mir schon lange genau bekannt, dass dieses geborne normale Verhältniss zwischen Kopf- und Brustperipherie in den späteren Lebensperioden des Kindes sich sehr bedeutend durch das eigenthümliche Wachsthum des Kopfes und der Brust ändere, dass die Brust-

peripherie mit der Kopfperipherie einige Zeit beinahe gleichen Schritt halte oder dieselbe im günstigen Falle nur um Weniges übertreffe, ihr voraneile, während sie gegen den Eintritt der Pubertät, also gegen das 13. und 14. Lebensjahr hin sehr auffallend an Grösse zunehme, und von da an in ein ganz anderes Verhältniss zum Kopfe trete.

Von dieser Ansicht und Erfahrung geleitet, hatte ich stets den Querdurchmesser des Kopfes mit dem Querdurchmesser der Brust und dann erst beide mit der Schulterbreite verglichen und mit genauer Berücksichtigung der grössten Kopfperipherie in ihrem Verhältnisse zur Brustperipherie in der Gegend beider Brustwarzen mir ein Urtheil über die relative Grösse beider Peripherien gebildet.

Bei der Brust habe ich überdiess theils durch die genaue Anschauung, theils durch das Händeanlegen und Befühlen der Brustwand zu bestimmen gesucht, in welchem Grade dieselbe an ihren beiden Seiten abgeflacht oder eingedrückt war, wie gross das Brustbein und wie lang der Brustkorb sich darstellten, und endlich, in welchen Proportionen beiläufig der ganze Brustkorb zum Kopfe und zum übrigen Körper stehe.

Hier muss ich noch eines Umstandes erwähnen, der mir bei der Beurtheilung der Brust besonders aufgefallen war, und der sehr leicht zu einem Irrthume bei der Bestimmung dieser Grösse Anlass geben könnte.

Der kleine Brustkorb fällt auch bei dem minder Geübten dann besonders in die Augen, wenn er von beiden Seiten merklich abgeplattet, zusammengedrückt oder gar einwärts gebogen ist.

Der Brustkorb des Neugebornen ist aber in den überwiegend meisten Fällen gut gewölbt, dadurch scheinbar breit, was besonders am obern Ende desselben unterhalb der Schlüsselbeine in der Gegend der zweiten und dritten Rippe beobachtet werden kann. Die seitliche Abflachung kommt äusserst selten vor, und eine markirte Hühnerbrust habe ich bis jetzt noch an keinem Neugebornen in den ersten Tagen nach der Geburt auffinden können.

Dafür fand ich aber den Brustkorb sehr oft kurz, die falschen Rippen besonders der rechten Seite auswärts gebogen, seinen Umfang oft ausserordentlich klein und in hundert Fällen nur beiläufig dreimal der Grösse der Kopfperipherie gleichkommend. Dieses letztgenannte Verhältniss, wo die Brustperipherie über beiden Brustwarzen mit der grössten Kopfperipherie gleich gross erschien, musste ich aber nach einiger Beobachtung für dasjenige erklären, welches dem Besitzer eine nach den allgemeinen Begriffen kräftige Constitution verlieh.

Kinder, die bei der Geburt mit einem solchen Grössenverhältnisse ihrer Kopf- und Brustperipherie begabt waren, bedurften wenigstens während ihrer ersten Entwickelung sehr selten der ärztlichen Hülfe, wenn nicht sehr grosse äussere Schädlichkeiten auf sie einwirkten oder epidemische Krankheiten sie befielen, die aber von ihnen sehr leicht und gefahrlos überstanden wurden. Ich hatte bei solchen Individuen, so oft und so lange ich sie zu beobachten Gelegenheit hatte, niemals auch nur eine

Spur von Rhachitis, Scrophulose und Tuberculose gefunden, und dieses Kopf- und Brustverhältniss war es daher, dessen Vorhandensein ich für nothwendig erklären musste, damit der betreffende Organismus von den genannten Krankheitsformen vollkommen frei bleibe.

Je mehr sich die Brust des Neugebornen von diesem sehr günstigen Verhältnisse entfernt, je grösser die Differenz ist, um welche die Brustperipherie kleiner als die Kopfperipherie wird, desto schwächer, im allgemeinen Ausdruck gesagt, sind solche Kinder und desto leichter zeigen sich bei den geringsten äussern Schädlichkeiten auf die Respiration und Ernährung zuerst die Scrophulose oder Tuberculose mit oder ohne Rhachitis gepaart, und wenn endlich dieses Missverhältniss ein sehr grosses ist, nur Rhachitis allein, besonders wenn dabei noch Leberatrophie vorkommt.

Diese drei am Neugebornen am schärfsten markirten Gruppen der Kopf- und Brustverhältnisse habe ich in jeder späteren Lebensperiode natürlich mit den dieser Lebensperiode eigenthümlichen Abänderungen wieder aufgefunden und zwar in der Weise, dass in den spätern Perioden, wo die Kopfperipherie schon sehr bedeutend von der Brustperipherie an Grösse übertroffen werden muss, um ein Normalverhältniss abzugeben, die Differenz, um welche hier der Kopf von der Brust übertroffen wird, viel kleiner war, und dass die kleinsten Differenzen abermals der Rhachitis allein zukamen.

Es war also für mich eine zur Evidenz erwiesene Thatsache, dass bei allen Individuen, in denen sich Rhachitis, Scrophulose und Tuberculose durch bestimmte objective Symptome ankündigten, dieselben oder sehr ähnliche Missverhältnisse zwischen der Kopf- und Brustperipherie mit den fraglichen Krankheitsprozessen immer im Zusammenhang vorgefunden wurden.

Andererseits beobachtete ich öfter, besonders in den ersten Monaten nach der Geburt diese angegebenen Missverhältnisse der Kopf- und Brustperipherie, ohne dass zugleich Rhachitis, Scrophulose und Tuberculose vorhanden oder vorangegangen waren.

Diese Beobachtung hatte mich zu dem Schlusse geleitet, dass die vorkommenden Missverhältnisse die Anlage, Disposition oder Constitution der fraglichen Krankheiten in sich schliessen, dass sie aber durchaus nicht als blosse Producte und Resultate besagter Prozesse gedacht werden können.

Diese Ansicht musste sich in mir zur festen und unerschütterlichen Ueberzeugung gestalten, wenn ich unzählige Male sah, dass Individuen mit grossen Missverhältnissen der Kopf- und Brustperipherie schon durch die geringfügigsten schädlichen Einflüsse auf ihre Respiration und Ernährung rhachitisch, scrophulös oder tuberculös wurden, und dass meine auf diese Missverhältnisse gestützte Prognose sich leider immer bestätigt hatte.

Uebrigens ist die Ansicht, dass ein verengter Thorax zur Tuberculose disponire, nicht neu. Schon die ältesten Praktiker haben eine Constitutio phthisica er-

kannt, und als ein besonderes Merkmal derselben eine enge, abgeflachte, besonders unterhalb der Schlüsselbeine eingefallene Brust, einen etwas gebogenen Rücken, nach vorn geneigte Schultern und einen gracilen Körperbau angegeben.

Seitdem aber die pathologische Anatomie bei hochgradiger Verengerung des Brustkorbes äusserst selten Tuberculose gefunden hatte, hielt man jenes uralte Merkmal der Phthisis keiner Beachtung werth, ja man glaubte, auf obige Thatsache gestützt, die Ursache der Tuberculose sogar im Gegentheile suchen zu müssen.

Auf die weitere Thatsache hinweisend, dass nämlich die Tuberculösen im Kuhstalle sich am besten befinden, dass die Schwangerschaft und alle Zustände und Prozesse, welche den Brustraum in kurzer Zeit merklich verkleinern, wenigstens für eine zeitlang vor Tuberculose zu schützen scheinen, glaubte man in einer Hyperoxydation des Blutes und vermehrter Fibrinbildung die wichtigste Ursache der Tuberculose gefunden zu haben und man sprach die Meinung aus, dass alle Momente, welche die Venosität des Blutes steigern, Immunität gegen Tuberculose begründen.

Als man denn von dieser Ansicht ausgehend, freilich auch nur vermittelst des Augenmasses die Erfahrung gemacht zu haben glaubte, dass öfter bei vollkommen gewölbter und breiter Brust die verderblichsten tuberculösen Prozesse vor sich gingen, da wollte man der alten Erfahrung jedes Recht auf Beachtung und Würdigung absprechen, und man verwarf damit sogar jenen Begriff, zu dessen Feststellung dieses Merkmal gebraucht worden war, man wollte den Begriff „Constitution" nicht mehr gelten lassen.

Da aber oft genug Fälle vorkamen, wo trotz des verengten Brustkorbs Tuberculose ebenfalls zugegen war, so suchte die pathologische Anatomie diese dadurch zu erklären, dass die Verengerung des Thorax sehr häufig durch Vergrösserung seines Längendurchmessers compensirt werde, und dass das Einsinken des Brustkorbs in der Infraclaviculargegend mehr die Folge als die Ursache der Tuberculose sei.

Das Resultat aller dieser Betrachtungen war das Axiom: Ein in sehr hohem Grade verengter Thorax oder ein sehr hoher Grad der Venosität — absoluter und relativer, d. i. individueller — schliesst die Tuberculose aus. Dieser Satz hat sich bis jetzt so oft bestätigt, dass man ihm seinen Werth allerdings nicht absprechen kann, und wenn bei sehr verengtem Brustraume noch einige Spuren der Tuberculose sich zeigten, so weisen diese wenigen Ausnahmsfälle darauf hin, dass die Verengerung des Thorax allein nicht das einzige Moment für die Ausschliessung der Tuberculose abgebe.

Für mich waren diese objectiven Thatsachen von hoher Wichtigkeit, weil ich, von ihnen ausgehend, in der Aetiologie dieser so verderblichen und weit verbreiteten Krankheit eine Richtung einschlagen zu können glaubte, welche vielleicht zu einem befriedigenden Ziele führen konnte.

Aber obgleich meine Erfahrungen am Krankenbette mit obigem Axiom so oft übereinstimmten, dass sich mir ein Causalnexus zwischen jenen Thatsachen als etwas sehr Wahrscheinliches aufdrängte, so zeigte sich doch gleich Anfangs ein Hinderniss, welches eine Forschung nach dieser Richtung beinahe unmöglich zu machen schien. Dieses Hinderniss war der Mangel eines bestimmten Masses von jenem Grade der Thoraxverengerung, welcher nothwendig sein sollte, um vollständige Immunität gegen Tuberculose zu leisten. Und in dieser fehlenden Angabe einer bestimmten Grenze der Verengerung glaubte ich die Ursache zu finden, warum bis jetzt einige Ausnahmen von dieser so oft gültigen Regel bemerkt wurden.

Es ist ferner eine vielfach bestätigte Thatsache, dass die tuberculösen Prozesse entweder in einem nach allen Dimensionen kleineren oder zum Mindesten in einem peripherisch verengten Thorax sehr oft ihren destruirenden Verlauf nehmen.

Gleichwohl waren mir wie vielen anderen Beobachtern Fälle aufgestossen, wo man bei schon deutlich ausgesprochener Tuberculose die Brust dem Ansehen nach für vollkommen gut entwickelt und gewölbt halten konnte. Doch musste diese Meinung aufgegeben werden, sobald der Thorax durch die genaue Inspection und Palpation, durch die richtige Abschätzung der Weichtheile und besonders durch die Vergleichung seiner Grösse mit der Grösse des Kopfes einer strengeren Prüfung unterzogen wurde; dadurch ersah man, dass in der Wirklichkeit auch diesen Fällen ein kleinerer Umfang des knöchernen Brustgerüstes zukam.

Da ich diese Erfahrung vielfältig zu machen Gelegenheit hatte, so war es natürlich, dass ich auch ein fremdes, ebenfalls nur auf den Schein basirtes Urtheil nicht unbedingt als wahr annehmen konnte, sondern dass ich einen Zweifel über das Vorkommen der Tuberculose in einem vollkommen geräumigen Thorax beibehalten musste.

In dieser Meinung wurde ich noch mehr bestärkt, als ich in sehr vielen Fällen sah, wie sowohl bei Kindern, als auch bei Erwachsenen ein scheinbar gut gewölbter Thorax nach und nach oder sehr schnell an Grösse und Weite abnahm, wenn eine dicke um denselben gelagerte Fettschichte durch plötzlich entstandene tuberculöse Processe geschwunden war, so dass in Folge dessen die eigentliche Grösse des knöchernen Brustkorbes deutlicher hervortreten konnte.

Wenn dieses nun in sehr vielen von jenen Fällen vorkam, bei denen ich schon vor dem Eintritte der Tuberculose durch die genauere Inspection und Palpation des Brustkorbes constatiren konnte, dass diese guten Verhältnisse eben nur auf einer Täuschung beruhten, so musste natürlich meine Ansicht immer mehr befestigt werden, dass bei Scrophulose und Tuberculose der Thorax stets nach seinen Breitendimensionen verengt sei und daher mit diesen Krankheiten in irgend einem nothwendigen, ja ursächlichen Zusammenhang stehe.

Zu dieser festen Ueberzeugung hatte aber auch noch

eine zweite Beobachtung wesentlich beigetragen, welche ich in allen Fällen und besonders in jenen, wo die Brust gut gewölbt zu sein schien, zu machen in der Lage war.

Meine Aufmerksamkeit war nämlich seit jeher nicht allein auf die Grösse des Brustkorbes, sondern noch mehr auf die Grösse der individuellen Respiration gerichtet.

Das Heben und Senken der Brust, die Ausdehnung und Contraction des Brustkorbes bei der jedesmaligen In- und Expiration bildeten für mich einen sehr wichtigen Faktor nicht allein als diagnostisches Zeichen für gewisse Krankheitsprocesse, sondern ich suchte die Grösse dieser Function auch bei der Beurtheilung der Lebensenergie des gesunden Organismus zu benützen.

Um eine Gleichförmigkeit dieser Beurtheilung zu erzielen, hatte ich vor Allem das Alter des betreffenden Individuums im Auge; ich glaubte eben nur bis auf den Monat gleich alte Kinder mit einander in einen Vergleich stellen zu können. Sie mussten entweder in demselben Krankheitsprocesse begriffen sein, oder in vollkommener Ruhe des Körpers und Gemüthes sich befinden.

Die Grösse der individuellen Respiration im relativ gesunden Zustande suchte ich hauptsächlich dann zu beurtheilen und zu bestimmen, wenn die betreffenden Personen sanft und ruhig schliefen; besonders bei unruhigen, störrischen Kindern war es nur in diesem Zustande möglich, ihre individuelle Respiration kennen zu lernen und ihre Pulsfrequenz unbeirrt durch den Einfluss äusserer Eindrücke zu beobachten und festzustellen.

Viele solche mit Sorgfalt angestellte Beobachtungen ergaben mir nun zwei Thatsachen, erstens, dass die Grösse der Inspiration wenigstens in der Ausdehnung des Brustkorbes nach seiner Breite bei verschiedenen Individuen desselben Alters sehr verschieden sei, und zweitens, dass in der Regel die Grösse dieser Ausdehnung sich genau nach der Grösse des Querdurchmessers und der Peripherie richte.

Wo daher der Brustkorb mit einer dicken Fettschichte umgeben und dadurch scheinbar gut geformt und geräumig sich zeigte, zog ich nebst der schon vorerwähnten Inspection und Palpation auch noch das Heben und Senken desselben, die Grösse der In- und Exspiration nach der Breite in Betracht.

Dabei stellte sich mir sehr bald die Thatsache heraus, dass alle Individuen, bei denen eine starke Fettschichte anscheinend ein besseres Verhältniss ihres Brustumfangs zur Kopfperipherie darstellte, in der Grösse ihrer Respiration weit hinter jenen zurückblieben, welche bei wenig fett und kräftig entwickelten Muskeln dieselbe Grösse ihrer Brustperipherie aufweisen konnten.

Ueberhaupt war es die Grösse der Respiration, welche mir bei einem verengten oder kleinen Thorax jenes wichtige Moment abzugeben schien, um das es sich bei der Aufsuchung der Ursache der Rhachitis, Scrophulose und Tuberculose handle.

Ich hatte nämlich als Endresultat meiner Beobachtungen nach dieser Richtung hin die Ueberzeugung gewonnen, dass bei diesen Krankheitsformen eine ralativ kleinere Respiration vorkomme und dass daher diese, und nicht bloss die Störung des Kreislaufes von der Hypertrophie des Herzens aus als Ursache dieser Krankheiten angesehen werden müsse.

Die Hypertrophie des Herzens konnte ich schon aus dem Grunde nicht als das primäre und ursprüngliche Moment zur Entstehung jener Krankheiten ansehen, weil in allen Fällen von Hypertrophie des Herzens entweder eine sehr auffallende oder doch eine merkbar kleine Brustperipherie und kleine Respiration mit angeboren und vorhanden war, während umgekehrt jene Fälle in überwiegender Anzahl vorgekommen waren, wo eine angeborne kleine Respiration ohne Hypertrophie des Herzens bestand, die sich erst später hinzugesellt hatte.

Diese Ueberzeugung war aber wieder nur eine subjective. Wollte ich die kleine Respiration durch bestimmte Merkmale bezeichnen, um sie auch für Andere erkennbar zu machen und objectiv festzustellen, so fehlte abermals jede exacte Bestimmung, jedes Maass, um auch nur annähernd zum Ziele zu gelangen.

Zu diesem Zwecke dachte ich daher Anfangs daran, mich des Spirometers zu bedienen, um durch dieses Instrument die Capacität der Lunge oder ihre Leistungsfähigkeit zu bestimmen.

Allein die Unvollständigkeit der möglicher Weise dadurch zu erzielenden Resultate hiess mich auf dieses Mittel Verzicht leisten, um so mehr, als es mir im besten Falle die absolute Capacität oder Leistungsfähigkeit der Lunge angedeutet hätte, während ich die Grösse und Leistungsfähigkeit der Lunge relativ zum übrigen Körper oder — richtig gesagt — zur gesammten Blutmasse bestimmen und durch diese Untersuchung die Bestätigung meiner Ansicht oder die Widerlegung derselben eruiren wollte.

Dazu kam noch die Unmöglichkeit, dieses Instrument bei Neugebornen und überhaupt bei Kindern in den ersten Lebensjahren anzuwenden; da aber gerade diese das vorzüglichte Object meiner Beobachtung abgeben sollten, so war diess ein weiterer Grund, von diesem Mittel zur exacten Forschung abzustehen.

Es blieb mir somit bei dem sehnlichsten Wunsche, eine genauere und verlässlichere Methode zur exacter Bestimmung der Lungenthätigkeit aufzufinden, kein anderes Maass übrig, als jener zwei Grössen, von denen ich schon durch das Augenmaass mit ziemlicher Sicherheit ein wenn auch nur theilweises Resultat erwarten konnte.

So geschah es, dass in allen Fällen der grösste Kopfumfang und die Peripherie des Brustkorbs über den Brustdrüsen einer sorgfältigen und genauen Messung unterzogen wurden, als die nach meiner Erfahrung wichtigsten Grössen, welche durch die ziffermässige Feststellung ihrer gegenseitigen Verhältnisse in jedem Lebensalter ein Merkmal für die Grösse der individuellen Respiration und durch diese für die Constitution oder Disposition zu den fraglichen Krankheiten abgeben könnten."

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band N°. 4.**

Naturkunde. W. Henke, Ueber Befestigung des Oberarms in dem Schultergelenk. — **Miscelle.** Le Conte, Verlangsamung des Verbrennungsprocesses durch das Sonnenlicht. — **Heilkunde.** H. Friedberg, Ueber Proctoplastik. — **Miscelle.** Marcé, Einfluss der Schwangerschaft auf Geisteskrankheit.

Naturkunde.

Ueber Befestigung des Oberarms in dem Schultergelenk.

Von Dr. W. Henke (Göttingen).

Nachdem es durch die bekannten Weber'schen Versuche festgestellt war, dass das Bein, wenn es vom Becken frei herabhängt, durch den Luftdruck in der Pfanne des Hüftgelenks festgehalten wird, lag es nahe, dasselbe Verhältniss auch für die Aufhängung des Armes in der Schulter anzunehmen, da es von vorn herein nicht wahrscheinlich ist, dass die Muskeln, die das Gelenk umgeben, beständig in so beträchtlicher Spannung sein sollen, als nöthig wäre, um das Gewicht des Armes zu überwinden, da keine dritte Ursache gefunden werden kann, weshalb der Arm nie unter normalen Verhältnissen aus dem Gelenk herabfällt, und da auch hier der Gelenkkopf der Aushöhlung, in die er aufgenommen ist, so anliegt, dass, wenn der Arm fiele, ein leerer Raum zwischen ihnen entstehen müsste. Gegen diese Uebertragung des aus den Weber'schen Versuchen für die Hüfte gewonnenen Resultates auf die Schulter hat Baum die klinische Beobachtung geltend gemacht, dass bei Paralyse der Schultermuskeln der Arm herabsinkt, und in Folge dessen hat auch Ludwig in seinem Lehrbuche die Ansicht ausgesprochen, dass für die Schulter die Wirkung des Luftdrucks auf Zusammenhaltung der Berührungsflächen nicht ausreichend sei, um das Gewicht der Extremität ganz zu aequilibriren. Um dies auch theoretisch zu erklären bemerkt derselbe, dass die Richtung des auf die Gelenkfläche wirkenden Druckes zu schief gegen die der Schwere sei, um sie gehörig aequilibriren zu können (doch müsste ja auch das Herabgleiten über den unteren Pfannenrand zunächst etwas lateralwärts gerichtet beginnen). Ferner hat man überhaupt die Ausdehnung der Gelenkfläche wohl nicht mit Unrecht für zu klein gehalten, um der betreffenden Drucksäule einen hinreichend grossen Querschnitt für die geforderte Leistung zu geben. Diese Erklärung für die Annahme, dass der Luftdruck allein das Gewicht des Armes nicht unterstützen könne, ist aber nicht stichhaltig, wenn man bedenkt, dass ausser der eigentlichen Gelenkfläche des Schulterblattes auch noch das Acromion, der Processus coracoideus und das zwischen denselben ausgespannte Band dem Gelenkkopfe so anliegen, dass ein luftleerer Raum zwischen ihnen entstehen müsste, wenn der Arm herabfiele.

Es bleibt daher nur die Frage, ob die von Baum geltend gemachte pathologische Erfahrung wirklich beweist, dass unter normalen Verhältnissen die Muskeln einen Theil der Last des Armes tragen müssen. Genau genommen geht aus dem beobachteten Factum nur hervor, dass der normale Spannungszustand der Muskeln conditio sine qua non der Aufhängung des Armes ist. Dies ist aber mit dem daraus geschlossenen Satze noch nicht identisch. Denn man kann sich sehr wohl denken, dass der Spannungszustand der das Gelenk umgebenden Muskeln nur insofern zur Erhaltung der festen Aufhängung des Armes nothwendig ist, dass sie eine zu der dieselbe bedingenden Wirkung des Luftdrucks nothwendige Vorbedingung sichern. Eine solche ist die Unmöglichkeit, dass ein leicht verschiebbarer und auch in seiner Form leicht veränderlicher Weichtheil sich, wenn die Berührungsflächen von einander entfernt werden, sofort zwischen dieselben schieben kann, um den sich öffnenden leeren Raum auszufüllen, da nur, wenn durch die Trennung der Contiguität des Gelenks ein absolut leerer Raum entstehen müsste, der Luftdruck diese Trennung hindern kann. Diese Vorbedingung ist an der Hüfte bekanntlich dadurch sicher gestellt, dass das labrum cartilagineum der Pfanne dem Halse des Gelenkkopfes fest anschliesst und so das Eintreten von Flüssigkeit oder leicht verschieb-

baren Weichtheilen zwischen Kopf und Pfanne unmöglich macht. Eine solche Vorrichtung ist an der Schulter nicht gegeben; aber sie kann dadurch ersetzt werden, dass die von allen Seiten über die Gelenkkapsel hingespannten Muskeln, durch ihre Spannung die Einstülpung der Kapsel in den leeren Raum, der beim Fallen des Armes entstehen müsste, verhindern, da sie dieser Einstülpung folgen müssten (sowie auch der Deltoideus sich zwischen Kapsel und Acromion einknicken müsste), einer solchen Einknickung aber widerstehen. Dieser Widerstand, mit dem sie als Ventile zur Herstellung des luftleeren Raumes wirken, dessen Oeffnung dann der Luftdruck hindert, wäre natürlich nicht identisch mit einer activen Betheiligung ihrer Spannung an einer Kraftentwickelung, die das Gewicht des Armes beständig äquilibriren müsste. Denn sie widerstehen ja, wenn sich die Sache so verhält, nicht einer Quote der Last, sondern nur dem Luftdruck, der, wenn die Last herabfiele, die Kapsel in den leeren Raum hinein einzustülpen streben würde. Da aber dieser leere Raum von vorn herein noch nicht existirt, sondern die Berührungsflächen auf einander schliessen, so wäre die Basis für den angreifenden Luftdruck nahezu gleich Null zu setzen und also die Leistung der Muskeln eine verschwindend kleine, so lange nicht irgend ein Zufall die Berührungsflächen schon etwas von einander entfernt hat. In dieser Auffassung der Sache habe ich mich bereits bei meiner Promotion für berechtigt gehalten, trotz der Baum'schen Beobachtung das Gesetz des Schliessens der Gelenke durch den Luftdruck in einer These wieder allgemein auszusprechen. Ich glaube diese Auffassung jetzt durch einige sehr einfache Versuche belegen zu können, welche sich mir bei der Präparation des Gelenks halb zufällig ergeben haben.

Wenn man an der Leiche den M. deltoideus abgeschnitten hat, der, wenn der Arm durch Muskeln getragen werden sollte, jedenfalls der wichtigste wäre, so kann man noch die Festigkeit der Aufhängung des Armes beliebig herstellen oder aufheben, indem man die Muskeln, die von der Hinterfläche des Schulterblattes herkommend die Hinterfläche der Kapsel decken, einmal so lagert, dass sie noch durch passive Spannung verhindert werden, sich mit der von ihnen bedeckten Kapselwand in die Spalte zwischen dem Gelenkkopf und der Pfanne einzustülpen, das andere Mal so, dass sie hinreichend erschlafft sind, um eine Einknickung zu erleiden, wie sie bei normalem Spannungszustande im Leben nicht geschehen könnte. Rotirt man nämlich den herabhängenden Arm stark mit seiner lateralen Fläche vorwärts, so wird er, da die Muskeln, die dies im Leben würden hindern können, nun noch im Tode passiv zu stark gespannt sind, um sich beträchtlich knicken zu können, noch so fest in seiner Pfanne angedrückt erhalten, dass man ihn nicht nur loslassen kann, ohne dass er fällt, sondern auch ein nicht unbeträchtlicher Zug ihn nicht für einen Augenblick von der Pfanne entfernt. Rotirt man aber im entgegengesetzten Sinne, so fällt er zwar nur immer auf der Stelle, da ja, wie schon oben angedeutet, der einstülpende Luftdruck von vorn herein nur einen verschwindend kleinen Querschnitt hat; aber es genügt nun eine kleine Veranlassung, etwa ein kleiner Ruck am Arme oder besonders leicht ein kleiner Druck des Fingers auf die Stelle, wo die erschlafften Muskeln über die Berührungsfläche des Kopfes und der Pfanne hinliegen, um mit einer tief zwischen dieselben eindringenden Einstülpung der genannten Muskeln das Herabsinken des Armes um mehr als einen Zoll zu Stande kommen zu lassen, wie man es auch bei Paralyse beobachtet hat. Dreht man dann den Arm wieder mit der Lateralfläche vorwärts, so ziehen sich die Muskeln, indem sie gespannt werden mit der Kapselwand, welche sie decken, aus dem zwischen den Knochen geöffneten Raume heraus, der Arm fährt wieder aufwärts in die Gelenkgrube und sitzt dann wieder fest. Bei dieser Art der Reposition (die vielleicht zuweilen auch bei Luxationen mit mässiger Dislocation gelingen würde) wirkt freilich die Spannung der Muskeln zum Theil auch direct den Kopf über den Rand der Fossa glenoides wieder fester gegen diese andrückend und es gelingt daher diese Zurückführung in die normale Lage durch einfache Rotation zuweilen noch, wenn schon von oben ein Loch in die Kapsel geschnitten ist. Sowie man aber dann den Arm wieder loslässt, fällt er sofort wieder herab, indem die Luft von oben eindringt und die Spannung jener Muskeln nur beim Uebertreten des Gelenkkopfes über den Rand der Grube eine kleine gleichzeitige Rotation der Lateralfläche nach hinten bedingt. Dass es aber nicht diese directe Wirkung der gespannten Muskeln ist, deren Beihülfe bei der Fixirung unter normalen Verhältnissen, wie sie in dem zuerst beschriebenen Versuche hergestellt sind, erforderlich ist, geht daraus hervor, dass, wie schon erwähnt, wenn man dieselben erschlafft hat, auch nicht unbedingt sogleich das Herabfallen eintritt, sondern noch eine Veranlassung dazu nöthig ist, welche den Beginn der Einstülpung zwischen die Knochenflächen einleitet; sowie es auch klar ist, dass die gesicherte Aufhängung in dem ersten Versuche nicht nur mit dem Hinzukommen eines so geringfügigen Momentes zu der auf der Basis einer in so grosser Ausdehnung von ihr ausgeschlossenen Fläche ruhenden Luftdruckswirkung gegeben ist, weil man, wie gesagt, dann noch beträchtlich am Arme abwärts ziehen kann.

Ebenso nun, wie an der Hinterfläche durch die hinteren Rotatoren, muss von allen Seiten die Einstülpung der Kapsel bei herabhängendem Arme durch die Spannung der sie bedeckenden Muskeln verhindert werden und abgesehen von der Hinterseite gelingt es auch an der Leiche nicht sie so zu lagern, dass sie sich mit einstülpen. Denn vorn sind die vom Processus coracoideus entspringenden Sehnen auch im Tode noch zu straff, ebenso unter dem Triceps (um zu zeigen, dass nicht etwa ihre Spannung durch directes Halten mitwirken muss, um die Fixirung des Gelenks bei dem zuerst beschriebenen Versuche zu sichern, da sie ja auch dem Fallen des

Gelenkkopfes bei eingeleiteter Einstülpung oder Oeffnung der Kapsel gar keinen Widerstand entgegensetzen, kann man sie vor dem Versuche weiter unten durchschneiden, was im Erfolge nichts ändert). In der Spalte endlich, unmittelbar unter dem freien Rande des Acromion ist die Kapsel bei herabhängendem Arme son selbst gespannt und ausserdem durch den Supraspinatus und Deltoideus gedeckt. Man sieht sie sich gewaltsam hineintreiben, wenn man bei vorwärts rotirtem Arme mit grosser Kraft den Gelenkkopf ein wenig herabzieht, was natürlich, sowie man loslässt, wieder aufhört. Diess ist auch dann sehr gut zu sehen, wenn man die obigen Versuche bei ganz unversehrtem Arme macht. Sie verhalten sich dabei ganz eben so, nur dass man die Einstülpung nicht so deutlich sieht, mit der die über die Hinterfläche der Kapsel hingespannten Muskeln derselben folgen müssen und, wenn sie gespannt sind, nicht können. Man sollte denken, dass auch nach Entfernung dieser Muskeln noch mit Anspannung der Kapsel selbst durch entsprechende Rotation der Schluss des Gelenks wie in den obigen Versuchen müsste gesichert werden können. Das ist mir nicht gelungen und konnte auch nicht wohl gelingen, da die schlaffe Kapsel immer noch der beginnenden Einstülpung nicht widersteht, da auch dann der Raum zwischen dem Acromion und dem Gelenkkopf der Luft frei geöffnet sich beliebig vergrössern kann, was, so lange die Fascie der hinteren Muskeln an der Spina festsitzt, auch nur mit Einknickung des Infraspinatus möglich sein würde. Man kann also auch den ersten Grundversuch nicht so vereinfachen, dass man ringsherum die Muskeln entfernte, und dann die Kapsel noch am Einschlüpfen hindern. Im Leben aber wird sie ja auch von der Bedeckung durch die über sie hingespannten Muskeln nur bei erhobenem Arme stellenweise entblösst, indem dann die untere Fläche nur vom Ursprung des langen Kopfes des Triceps in der Mitte und von den Sehnen des Latissimus dorsi und Teres major bei Rotation der Lateralfläche nach vorn hinter, bei entgegengesetzter Rotation vor jenem gestützt wird [1]). Dann ist sie aber schon von selbst gespannt und ausserdem sind dann die Verhältnisse ganz andere. Der Arm hängt nicht, sondern ist entweder unterstützt oder wird von einer kräftigen Muskelwirkung emporgehalten, von der dann natürlich eine grosse Componente die Gelenkflächen gegen einander drückt. Dass eine solche immer resultirt, wenn die Muskeln auf die Schulter wirken, will ich selbstverständlich überhaupt nicht läugnen. Sie wird nöthig zur Fixirung der Schulter, wenn eine bedeutende Last an dem herabhängenden Arme getragen wird. So lange dies aber nicht der Fall ist und die Wirkung des Luftdrucks ausreicht, um die Last des Armes zu äquilibriren, giebt die Muskelwirkung einen Ueberschuss, der sich als Druck zwischen den Gelenkflächen äussert, wie ein solcher wohl in allen Gelenken wirksam und, was man bisher noch wenig gewürdigt hat, für deren Nutrition sehr wichtig sein muss.

So glaube ich nicht nur die Vereinbarkeit der Ergebnisse der Baum'schen Beobachtung mit der Annahme von der Aequilibrirung auch des Armes durch den Luftdruck ermöglicht, sondern auch positiv die letztere bewiesen zu haben. Denn nach den angegebenen Beobachtungen an der Leiche ist leicht einzusehen, wie, wenn die Muskeln, welche namentlich die hintere Kapselwand decken, ihren natürlichen Spannungszustand verloren haben, der luftdichte Schluss der Gelenkflächen durch Zwischentreten von Weichtheilen durch eine geringfügige Veranlassung für immer aufgehoben werden kann. Es erklärt sich auch, wie zuweilen auch ohne nachweisbare Paralysen von einer Luxation, die eine Zeit lang bestanden hat, eine anhaltende Disposition zu wiederholtem Herausfallen des Kopfes aus der Pfanne zurückbleiben kann. Denn, wenn einmal ein Theil der Kapsel und ihrer Bedeckungen sich so verzogen hat, dass er den im Gelenk entstandenen leeren Raum ausfüllen konnte, so wird er immer wieder leicht hineinschlüpfen können, wenn eine Veranlassung das Aufklaffen einleitet. So lange aber die Lagerung und Spannung der Muskeln um die Gelenkkapsel her die normale ist, werden sie die Möglichkeit der Fixirung des Gelenks durch den Luftdruck sichern, ohne selbst einen Theil der zur Aequilibrirung der Last des Armes nöthigen Kraft entwickeln zu müssen, indem sie nur eine Leistung übernehmen, die unter Umständen auch, wie z. B. an der Hüfte, ein elastischer Ring erfüllen kann, eine Ventilwirkung. (Ztschr. f. rat. Med. VII. 2.)

1) Dies Verhältniss ist auch von Belang für den Mechanismus der Schulterluxationen. Denn die meisten entstehen wahrscheinlich zunächst in der Weise, wie es schon Ch. Bell (System of Surgery 1814 Vol. II. p. 274) durch eine schematische Figur erläutert hat, indem der erhobene Arm sich gegen das Acromion anstemmt und so der Kopf die entblösste Kapsel durchbrechend nach unten von seiner Pfanne abgehebelt wird. Er würde dann bei gleichzeitiger Rotation nach vorn vor nach hinten hinter Triceps und Scapula dislocirt werden.

Miscelle.

Der Glaube, dass Sonnenlicht den Verbrennungsprocess verlangsame, hat sich nach Le Conte's Versuchen nicht bestätigt; seine sehr vorsichtig angestellten Experimente ergaben, dass, wenn die Luftdichtigkeit bei gleichbleibendem atmosphärischem Druck und gleichbleibender Lufttemperatur sich gleichbleibt, auch die Quantität der verbrannten Substanz in gegebener Zeit sich nicht verändert, es mag directes Sonnenlicht auf die Flamme einwirken oder nicht. In dichterer Atmosphäre geschieht die Verbrennung aber schneller, in weniger dichter dagegen langsamer. (Philosoph. Maz. XVI.)

Heilkunde.

Ueber Proctoplastik.

Von Dr. H. Friedberg (Berlin).

Der Proctoplastik steht nicht allein die Proctotomie, sondern auch die Enterotomie gegenüber. Die Vertheidiger der letzteren verwerfen die Bildung eines künstlichen Afters am Damme bei der angeborenen Aftersperre und stellen die Eröffnung des Dünndarmes oder Dickdarmes nach Littre oder Callisen als die Normalmethode hin. Die Académie Impériale de Médecine hat im Jahre 1859 in 2 Sitzungen (am 25. Januar und 1. Februar) diesen Gegenstand discutirt, als die Herren Robert und Huguier ihr über 5 nach der Littre'schen Methode operirte und von Herrn Rochard ihr mitgetheilte Fälle von angeborener Aftersperre Bericht erstatteten (Bulletin de l'Academie Impériale de Médecine 1859. Tome XXIV No. IX). Nur Herr Velpeau erklärte sich entschieden dafür, dass man zuerst die perinäale Operation versuchen müsse, bevor man zu der Bildung eines widernatürlichen Afters am Bauche schreitet. Mit der ihm eigenen Klarheit sagte er: „Il est des cas, où il est très-possible de rendre à l'intestin sa perméabilité par les voies naturelles: ne serait-il pas alors impardonnable à un chirurgien d'avoir ouvert l'intestin dans le flanc ou dans l'aine"? Herr Huguier gestattet die perinäale Operation, wenn der zu eröffnende Mastdarm 1—2 Ctm. entfernt ist (von den Hautdecken oder von der Beckenfascie?). In diesem Falle, meint er (S. 431, könne man „sans inconvénients" dieses Verfahren einschlagen. Meine in dem Juliheste der Archives gén. de Méd. 1858 veröffentlichten Beobachtungen und der später zu erwähnende Fall von Amussat und Waters liefern indess den Beweis, dass die Proctoplastik auch dann, wenn die Entfernung grösser ist, möglich sei und ein vollkommenes Resultat liefere, sobald man die Operation nur in zweckmässiger, den anatomischen Verhältnissen entsprechender Art ausführt. Herr Robert geht noch weiter als Herr Huguier. Herr Robert leitet sogar die Sterblichkeit der Kinder, an denen das Littre'sche Verfahren befolgt wurde, davon her, dass man vorher das perinäle versuchte. Begründet hat er diese Behauptung allerdings nicht, gleichwohl verwirft er die perinäale Operation in allen Fällen, in denen man nicht eine weiche, fluctuirende, von Meconium erfüllte Geschwulst am Damme vorfindet. In allen übrigen Fällen dürfte man, meint er, die perinäale Operation gar nicht versuchen, sondern müsse sofort die Enterotomie ausführen. „Supposons même qu'on ait réussi à découvrir, à une certaine hauteur dans le bassin, l'ampoule rectale, est-il permis d'espérer qu'il ne résultera un accident grave de ce passage des matières fécales à travers une portion plus ou moins longue de l'excavation pelvienne (p. 434)?" Diess könnte sich indess, wie ich bemerken muss, nur auf die perinäale Proctotomie beziehen, aber nicht auf die Proctoplastik.

Herr Robert nennt das Littre'sche Verfahren „une opération qui ne laisse après elle qu'une infirmité compatible avec tous les devoirs, avec toutes les jouissances de la vie, et qu'il est extrêmement facile de dissimuler," und stützt diese Behauptung auf die genannten, von Herrn Rochard mitgetheilten Beobachtungen. Ausser der Verletzung des Bauchfelles bei dieser Operation und dem so traurigen Mortalitätsverhältnisse derselben, darf ich hiergegen wohl nur an den Vorfall der Darmwand durch den widernatürlichen After am Bauche, an die Neigung der Oeffnung, sich zu verengern, an die Excoriation der benachbarten Hautdecken, an die leicht eintretende Stuhlverstopfung, an die durch die Operation bedingte Verkürzung der natürlichen Länge des Darmschlauches u. s. w. erinnern, um die Bildung eines widernatürlichen Afters am Bauche als eine traurige Nothwendigkeit zu bezeichnen, die der Arzt nur dann anzuerkennen hat, wenn er in zweckmässiger Art den Mastdarm von dem Damme aus aufgesucht, aber nicht vorgefunden hat [1]).

Die Frage, ob die Proctoplastik einen dauernden Erfolg haben könne, wird immer noch aufgeworfen. In der oben erwähnten Sitzung der Académie de Méd. vom 25. Januar 1859 geschah diess ebenfalls, ohne dass Jemand eine bejahende Antwort gab. In der französischen Literatur selbst finden wir indess drei Fälle, in denen der Proctoplastik die dauernde Erhaltung des Lebens zuzuschreiben ist.

Der erste dieser Fälle wurde bereits 1835 veröffentlicht (Amussat, Observation sur une opération d'Anus artificiel, practiquée avec succès par un nouveau procédé à la région anale d'un enfant nouveau-né, dans un cas d'abscence congénitale du rectum, lue à l'Institut, dans la séance du 2. Novembre 1835. Epernay. Impr. de Warin-Thierry et Fils). Er betrifft ein zwei Tage altes Mädchen, bei welchem der After zwar am Damme sich vorfand, aber nach oben hin in die Scheide mündete, ohne dass er mit dem darüber liegenden, von Meconium ausgedehnten Rectum einen Zusammenhang verrieth. Amussat machte hinter dem After einen T förmigen Schnitt durch den Damm, drang gegen das Promontorium vor, holte aus einer Höhe von 2 Zoll den Mastdarm herunter, incidirte ihn und nähte ihn an den Damm an. Zwei Stunden nach der Operation bemerkte man eine Blutung aus dem linken Wundwinkel, welche erst nach 10 Stunden stand und nicht unbeträchtlich war. Die Stuhl-

1) „When we consider, however, the loathsome nature of the infirmity to which a person is condamned in whom an artificial anus exists, whe shall probably be disposed still to regard the operation for its formation as a last resource, to be employed only in the event of our failing to discover the rectum by an operation instituted on the perineum." Lectures on the diseases of Infancy and Childhood. By Charles West. London 1848. Page 382.

entleerung ging gut von Statten, aber der neugebildete After verengerte sich schon zu Ende der zweiten Woche, weshalb Wieken und Wachsbougies eingelegt wurden. Der frühere After schrumpfte zusammen. Später mussten wegen der dann und wann zunehmenden Verengerung des neuen Afters Gummi- oder Holzröhrchen eingelegt werden. Die Operirte entwickelte sich indess gut und verlobte sich im Jahre 1854, wie mir Herr Amussat sagte. Als Herr Debout über sie berichtete, war sie ihrer Entbindung nahe. (Bull. Gén. de Thérap. 15. Août 1855.)

Ich mus die Verengerung des Afters in dem Amussat'schen Falle für eine Folge des Verfahrens bei der Operation halten. Der T-Schnitt ist schon deshalb unzweckmässig, weil er 3 Wundwinkel bildet, welche eine genaue Anlagerung der Wundfläche der Mastdarmränder an die Wundfläche der Dammdecken nicht gut zulässt, und doch nur durch eine solche genaue Anlagerung die Heilung per primam intentionem, ohne Narbenbildung, möglich ist. Ob Herr Amussat eine solche Anlagerung bezweckt habe, geht aus seiner nicht ganz klaren Beschreibung nicht hervor. „Je pratiquai d'abord trois points de suture à chacun des angles de la plaie; mais je remarquai que la rétraction exercée par l'intestin le faisait rentrer endedans et que dès-lors il n'était plus au niveau de la peau. Mes expériences sur les animaux vivans m'ont en effet appris que la condition essentielle, pour l'établissement des anus artificiels, est de faire pépasser le niveau de la peau par la membrane muqueuse de l'intestin, afin d'empêcher les matières des filtrer cet organe et l'ouverture faite aux tégumens. Je fis donc avec plus de soin six ou huit points de suture dans la circonférence de l'intestin, dont je fis épanouir la muqueuse au dehors en forme de pavillon" (Troisième Mémoire sur la possibilité d'établir un anus artificiel dans la région lombaire gauche, sans ouvrir le péritoine chez les enfants imperforés. Paris 1843. Observations 3 p. 8). Dass die Anlagerung der Wundränder nicht genau gewesen sei, geht auch aus der erwähnten Blutung hervor.

Ferner hat Herr Goyrand zwei Fälle beobachtet, in denen die Proctoplastik eine Radicalheilung bewirkte (Gaz. des Hôpit. 1857 No. 40). Bei einem 11 Monate alten Mädchen mündete der Mastdarm, statt am Damme, in die hintere Commissur der Scheide, und zwar mit einer engen Oeffnung. Herr Goyrand führte am 18. April 1855 die Proctoplastik aus, die auch vollkommen gelang. Das Kind hatte normale Stuhlentleerung, entwickelte sich gut und befand sich wohl, starb aber 6 Monate später an einer acuten Krankheit, von welcher Herr Goyrand nichts weiter mittheilt, als dass sie weder mit dem Bildungsfehler, noch mit der Operation zusammenhing. — In einem anderen Falle hatte er am 2. März 1840 die Proctoplastik ausgeführt. Bei dem betreffenden, 6 Monate alten Knaben mündete der Mastdarm mit einer engen Oeffnung an dem hinteren Ende der Raphe scroti, an deren vorderem Ende die Harnröhrenmündung sich vorfand. Der Penis war hinlänglich entwickelt, aber

nicht durchbohrt, das Scrotum tief gespalten, vulvaähnlich. In den neugebildeten After wurden keine Wieken eingelegt. Er fungirte normal. 1857 war der Operirte 17 Jahre alt, gross und stark; er hatte die richtige Herrschaft über die Defäcation, die stets leicht von Statten gegangen war.

Ein von Waters beobachteter Fall dürfte wohl hier auch zu erwähnen sein (Case of Operation for imperforated Anus. The Dublin Journal of Medical Science 1842. Vol. XXI No. 62 p. 321), Waters operirte am 11. Februar 1842 einen Knaben am zweiten Tage nach der Geburt. Es zeigte sich keine Spur des Afters oder Mastdarmes. Waters trennte den Damm in der Richtung der Raphe mit dem Messer. Gegenüber vom Promontorium fand er den ausgedehnten Mastdarm, den er incidirte, um das Meconium zu entleeren. Hierauf heftete er die Wundwinkel des Mastdarmes an die Wundwinkel der Dammdecken mit 4 Knopfnähten an, die er am 3. Tage entfernte. Die Folgen dieser unvollkommenen Art, die Proctoplastik auszuführen, liessen nicht auf sich warten. Zehn Tage nach der Operation begann der künstliche After sich rasch zu verengern. Bougies und Pressschwamm wurden eingelegt. Am 7. April 1842 schliesst Waters den Bericht. Das Kind befand sich wohl, die Mastdarmschleimhaut kleidete den künstlichen After aus, der untere Rand des letzteren schien aber hiervon ausgenommen zu sein, denn hier währte die Neigung zur Verengerung fort; „above this the intestine preserves its natural size."

Zu diesen Fällen kommen noch die 3 von mir operirten, von denen zwei bereits oben erwähnt wurden, und der dritte die Veranlassung zu dem gegenwärtigen Aufsatze darbot.

Dass die Proctoplastik bei der angeborenen Aftersperre wirklich eine Radicalheilung bewerkstelligen könne, ist somit erwiesen und eine Frage entschieden, die ein so hohes, nicht nur klinisches, sondern auch forensisches Interesse hat.

Die Proctoplastik nun sollte bei Emil M. ausgeführt werden. Sie erfordert aber in jedem einzelnen Falle die sorgfältigste Erwägung der vorliegenden anatomischen Verhältnisse, insoweit eine solche vor der Operation überhaupt möglich ist.

Auf Grund des geschilderten Befundes konnte man sich die bei Emil M. obwaltenden anatomischen Verhältnisse wohl vorstellen. Der Mastdarm war bei der Entwickelung nicht weit genug herabgestiegen, die Bildung des Afters war nicht zu Stande gekommen, der Damm war vollständig verschmolzen, so dass in der Raphe keine Andeutung des Afters vorhanden war. Aus diesem Grunde und weil in dem Urin sich Fäcalstoffe nicht vorfanden, musste man schliessen, dass das dem Damme zugewandte Ende des Mastdarmes vor der Geburt uneröffnet geblieben war. In welcher Beziehung aber stand dasselbe zu den benachbarten Gebilden? War es, und das musste vor Al-

lem festgestellt werden, von dem Damme weit entfernt, oder nicht? Um die Dicke des Dammes bei Neugeborenen kennen zu lernen, habe ich bei 9 Kindern die Entfernung der Hautdecken des Dammes von der Fascia pelvis in der Nähe des Afters gemessen; sie betrug im Durchschnitt 4 Linien. Durfte ich nun dieses Maass auf den vorliegenden Fall anwenden, so musste ich annehmen, dass das Mastdarmende, wenigstens an derjenigen Stelle, an welcher die Incision gemacht wurde, auf dem Damme nicht unmittelbar aufgelegen hatte. Denn noch jetzt betrug die Länge des Wundkanals, der ja in das untere Ende des Mastdarmes mündete, 6 Linien. Es konnte aber nicht bezweifelt werden, dass die Verwundung der Mastdarmwand und der Fascia pelvis eine Exsudation zur Folge hatte, ferner, dass da, wo das Exsudat die Mastdarmwand mit der Fascia pelvis verklebte, Granulation aus diesen beiden einander entgegenwuchs, und Narbencontraction, wie in dem Wundkanale, eintrat, dass dieser sich hierbei verkürzte, und dass in Folge dessen seine perinäale Oeffnung so hoch emporgezerrt erschien. Bedachte man diess Alles, so musste man schliessen, dass der Abstand des Mastdarmendes von den Dammdecken vor der Operation jedenfalls mehr als 6 Linien betrug.

Dass dieser Abstand aber nicht mehr als 1 Zoll betragen habe, entnahm ich aus den räumlichen Verhältnissen des Beckens. Dieses bleibt nämlich in der räumlichen Entwickelung zurück, sobald die Entfernung des von Meconium ausgedehnten Mastdarmes von dem Damme mehr als einen Zoll beträgt. Ich habe diess selbst an den beiden oben erwähnten, von mir operirten Kindern beobachtet und in mehreren Fällen in der Literatur nachgewiesen, zu denen ich aus der neuesten Zeit noch einige hinzufügen könnte, um zu zeigen, wie wichtig die Berücksichtigung der Beckenverhältnisse für die Prognose und für die Wahl des Verfahrens bei der angeborenen Aftersperre sei. Die geringe räumliche Entwickelung des Beckens verräth sich insbesondere durch Annäherung der Sitzknorren und durch Vorwärtskrümmung des Kreuz- und Schwanzbeines und berechtigt zu der Annahme, dass der Mastdarm entweder hoch oben im Becken ende, oder strangförmig verdünnt in dasselbe hinabsteige. Die Sitzbeinknorren bei Emil M. waren einander nicht so nahe gerückt wie in denjenigen Fällen, in denen der Mastdarm hoch oben im Becken endet, oder in dem Bereiche des letzteren strangförmig verdünnt ist. Eine nach vorn gerichtete Krümmung des Kreuz- und Steissbeines war allerdings hier vorhanden, allein sie weist wohl nur darauf hin, dass der Mastdarm nicht an der hinteren Beckenwand sich befinde.

War nun das Mastdarmende von dem Damme nicht weit entfernt, ohne sich in der Nähe der hinteren Beckenwand zu befinden, so konnte man wohl vermuthen, dass es an dem unteren Theil der Harnblase anlag. Hierfür sprach denn auch der Umstand, dass die durch den Wundkanal gedrungene Sonde nach vorn hin unter den Blasenhals geschoben werden konnte. Hier verengerte sich der

Raum, in welchem sie sich bewegte, und ihre Weiterführung nach vorn war unmöglich. Man musste demnach annehmen, dass das untere Ende des Mastdarmes mit einem zugespitzten und blinden Ende an die untere Wand des Blasenhalses angeheftet sei. Dass es sich nicht in die Harnblase oder Harnröhre öffnete, bewies der Urin, der bisher eine Beimischung von Fäcalstoffen nicht gezeigt hatte. Eben deshalb konnte aber auch das zugespitzte blinde Ende des Mastdarmes nur kurz sein.

Aus diesem Grunde durfte ich hoffen, und mir die Aufgabe stellen, das wirkliche Ende des Mastdarmes bei der vorzunehmenden Operation von seiner Anheftungsstelle abzulösen und als Aftertheil des Mastdarmes zu verwenden. Ich möchte dieses Verfahren für alle Fälle, in denen es ausführbar ist, empfehlen. Wird das wirkliche Ende des Mastdarmes in die Dammwunde hineingeleitet, gespalten und an die Wundränder der Hautdecken des letzteren angeheftet, so ahmt man die Verhältnisse der normalen Bildung nach, und das muss ja immer das Ideal einer anaplastischen Operation sein. Die Muskelzüge des Mastdarmes kommen alsdann in ihrer Gesammtheit und in ihrem ganzen Verlaufe zur Contractionsfähigkeit, und an der vorderen Wand des Mastdarmes existirt kein Divertikel mehr, in welchem Fäcalmasse staut, die doch jedenfalls einen nachtheiligen Einfluss auf den Mastdarm ausüben und zu Eindickung und Retention seiner Contenta führen kann.

Es frug sich nun, wann die Proctoplastik in dem vorliegenden Falle ausgeführt werden sollte. Ein sehr erfahrener Kinderarzt, dem ich ihn vorstellte, war der Ansicht, dass man vorher versuchen sollte, eine bessere Beschaffenheit der Wundfläche des Kanales herbeizuführen. Theils die Achtung, welche ich dieser Ansicht zollte, theils der Wunsch, die festen Kothmassen möglichst vor der Operation zu erweichen, veranlassten mich, mehrere Tage Lavements von lauem Wasser und Olivenöl zu geben. Die Stuhlentleerung, welche auf das Lavement folgte, war äusserst geringfügig und erforderte, dass man die Wände des Kanales mit der Sonde von einander entfernte. Vom 1.—3. November trat jedoch völlige Stuhlverhaltung ein, mit den bei solchem Anlasse oben geschilderten Erscheinungen. Diess bewog mich, am 3. November die Operation auszuführen.

Man legte das Kind auf den Rücken und abducirte die flectirten Oberschenkel. Ich führte nun einen Schnitt durch die Hautdecken des Dammes, von der Anheftungsstelle des Scrotums bis zu der Spitze des Schwanzbeines. Der Schnitt durchsetzte die fistelförmige Oeffnung des Kanales. Schichtweise wurde nun der Damm gespalten, während der in die Harnblase geschobene Katheter diese und die Prostata vor Verletzung behütete. In der Nähe des Kanales war eine schichtweise Durchschneidung nicht möglich, weil die verschiedenen Strata hier infiltrirt und zum grössten Theile von Narbenschwielen durchsetzt waren. Sie wurden vorsichtig bis auf den Rand der Mastdarmöff-

nung hin getrennt, worauf ich diesen durch entsprechend geführte Schnitte rund herum ablöste. Jetzt fasste ich den vorderen Rand der Mastdarmöffnung mit einem scharfen Haken, um ihn nach hinten zu ziehen und die Lage des Mastdarmendes zu untersuchen. Das Gewebe der Mastdarmendwand war jedoch in der Nähe jenes Randes so mürbe, dass der Haken sofort ausriss und weiter nach vorn eingesetzt werden musste. Mit einer unter das Mastdarmende nach vorn hin geschobenen geknöpften Sonde löste ich letzteres so viel als möglich von der Unterlage ab, bis es mir gelang, den Finger einzuführen und dasselbe weiter zu isoliren. Seine vordere Wand war indess so fest angeheftet, dass ich das Messer gebrauchen musste. Während der scharfe Haken stark nach hinten gezogen und die Wunde fleissig ausgespritzt wurde, trennte ich die Verbindung zwischen jener Wand und dem Blasenhalse mit vorsichtigen, seichten Schnitten, bis das Mastdarmende, vollkommen abgelöst, sich leicht nach hinten abwärts leiten liess. Nachdem ich letzteres in die Dammwunde heruntergezogen hatte, spaltete ich es, von der bestehenden, etwa den Umfang eines Sondenknopfes habenden Oeffnung aus nach vorn hin, bis an die Grenze der vorderen Wand. Es enthielt eine geringe Quantität Fäcalmasse, die jetzt entfernt wurde. Während ein Assistent die Wundränder des Mastdarmes mit feinen Hakenpincetten fixirte, trug ich, um die Chancen der Heilung per primam intentionem zu verbessern, das necrotische Gewebe des Dammes an der Stelle des früheren Kanales mit dem Messer ab und verrichtete vermittelst der Scheere dieselbe Operation an der früheren Oeffnung des Mastdarmes. Hierauf heftete ich an derjenigen Stelle, an welcher der After liegen sollte, die Wundränder des Mastdarmes an die Wundränder der Hautdecken des Dammes vermittelst 8 Knopfnähte an, wobei ich besonders darauf sah, dass die Schnittflächen der Wundränder überall auf das Genaueste an einander lagen. Ebenso wurden vor und hinter dem After die Dammhälften mit einander verbunden, nur führte ich hier, entsprechend der Breite der Wundränder, die Suturen tiefer ein. Der Blutverlust bei der Operation betrug kaum einen Theelöffel. Durch den After konnte man mit grosser Bequemlichkeit den Zeigefinger einführen. Die ruhige Lage der einander genäherten unteren Extremitäten wurde durch eine Binde gesichert, nachdem der Damm mit einer eingeölten leinenen Compresse bedeckt war.

Das Kind befand sich ganz wohl. Gegen Abend wurde es unruhig und erhielt Syrupus Croci und Syrupus Diacodion. Es schlief die Nacht und nahm, so oft es erwachte, die Brust. Eine Reaction war kaum ersichtlich. An dem zweiten Morgen nach der Operation erfolgte freiwillig eine Entleerung von derben, geformten Fäces in einer erstaunlich grossen Quantität. Obwohl hierbei mehrere Nähte ausrissen, hatte der Wundrand des Mastdarmes sich doch nur an der Stelle der vor der Operation vorhanden gewesenen Oeffnung abgelöst. Die Stuhlentleerung erfolgte an demselben Tage noch zweimal. Der After wurde

nach derselben sorgfältig durch Ausspritzen mit lauwarmem Wasser gereinigt. An dem dritten Tage nach der Operation hatte sich der Mastdarm an der eben erwähnten Stelle in die Höhe gezogen und musste von Neuem mit einer Sutur befestigt werden. Das Kind hatte täglich 2—3 geformte Stühle, befand sich besser als je, und schrie nur, wenn der After nach der Defäcation nicht sogleich sorgfältig gereinigt wurde. Am 5. Tage nahm ich die auf eine Erweiterung des Afters gerichtete, ruckende, hebende Bewegung des Dammes bei dem Beginne und eine Contraction des Afters bei der Beendigung der Defäcation deutlich wahr. Am 6. Tage nach der Operation entfernte ich die letzte Sutur. Die Heilung war per primam intentionem gelungen, nur in der Gegend des früheren Kanales trat Eiterung ein, doch war auch hier 3 Wochen nach der Operation, unter Anwendung von warmen Breiumschlägen und Einpinselung von Opiumtinctur, die Heilung beendigt.

Bis zum Februar 1859 hatte das Kind täglich zwei geformte Sedes, wobei man sich davon überzeugen konnte, dass die Muskulatur des Afters in normaler Weise fungirte.

Ein ähnliches Verhalten der Muskeln des Afters habe ich bei den beiden oben erwähnten, wegen angeborener Aftersperre von mir operirten Kindern beobachtet (Chirurgische Klinik Bd. 1 S. 170—180). Bei dem einen traten am 4., bei dem anderen am 6. Tage nach der Operation hebende ruckende Bewegungen am Damme bei dem Beginne und Contraction des Afters am Schlusse der Defäcation ein. Sie wiesen darauf hin, dass der Musculus levator ani vorhanden war, und sobald seine Fasern mit dem Afterende des Mastdarmes sich verbunden hatten, die Erweiterung und Emporhebung des letzteren bei der Defäcation bewerkstelligte. Die unzweifelhaft active Contraction des Afters konnte von dem Sphincter ani internus allein, oder von ihm und dem externus gemeinschaftlich herrühren. Die Function des inneren Schliessmuskels übernahmen sofort die Kreisfasern des Mastdarmes, aus denen er ja auch ausschliesslich besteht. Bei dem einen der, oben erwähnten Kinder wies ich die Existenz des Levator und Sphincter ani durch die Section nach, eben so diejenige des Levator ani bei einem Fötus, bei welchem der After fehlte, und der Mastdarm in der Gegend des Promontorium blind endete (l. c. S. 216). Gleichwohl wird der Streit über das Vorhandensein dieser Muskeln bei der angeborenen Aftersperre noch immer in der Literatur fortgeführt, und diejenigen Schriftsteller, von denen sie geläugnet werden, leiten aus dieser Ansicht die Warnung vor der Proctoplastik ab, indem sie entweder Incontinentia alvi, oder Stuhlverhaltung durch Strictur des Afters als eine nothwendige, durch das Fehlen jener Muskeln bedingte Folge dieser Operation hinstellen.

Ausser den 4 von mir beobachteten Fällen kann ich hier eine Reihe von Fällen aus der Literatur heranziehen, in denen, trotz der Aftersperre, die Muskulatur des Afters nachgewiesen wurde. Hierher gehören die Beobachtungen von Parisot, Anomalies diverses chez un enfant nou-

veau-né (Gazette des Hôpitaux 1856 No. 79); — Leprestre, Opération d'anus artificiel (Bullet. de l'Acad. de Méd. Tome XXI p. 931); — Goyrand, Absence de l'Anus etc. (Gaz. méd. de Paris 1856 p. 510); ders., Etudes pratiques sur l'Atrésie et les Mal-formations de l'anus et du rectum etc. (l. c. p. 538 u. 539); — Godard, Gazette méd. de Paris 1855 No. 44; — James Miller, Case of Operation for Imperforated Anus etc.; — Roux à Brignoles (Observation d'Imperforation de l'Anus et de l'Urètre. Mém. de l'Acad. de Méd. 1835 Tome IV p. 183); — Villeneuve (Thèse inaug. de M. Roux de Narbonne. Montpellier 1844); — Heurteloup, Anomalies diverses chez un enfant nouveau-né (Gaz. des Hôpitaux 1856 No. 79).

Angesichts dieser Beobachtungen wird man sich hoffentlich von der Warnung, dass bei der Atresia ani die Muskulatur des Afters fehle, nicht abhalten lassen, die Proctoplastik auszuführen.

Im Februar 1859 litt Emil M. an Stuhlträgheit, so dass 2—3 Tage keine Entleerung erfolgte. Da er sich hierbei wohl befand und gedieh, achtete die Umgebung weiter nicht auf jene Erscheinung, bis in der letzten Woche des Februar die Entleerungen auffallend spärlich wurden und 5 Tage gänzlich ausblieben. Abführmittel und Lavements, welche, ohne ärztliche Anordnung, angewandt wurden, hatten keinen Erfolg. Als ich das Kind jetzt sah, konnte ich den eingeölten kleinen Finger bequem durch den After führen. Dieser war ziemlich stark in die Höhe getreten, die Verbindung der Schleimhaut mit den Darmdecken wurde durch einen feinen Narbensaum bezeichnet, der After erschien ganz normal, auch contrahirte er sich um den eingeführten Finger wie bei anderen Kindern. Eine Strictur war weder in dem After, noch in der mit dem Finger erreichbaren Partie des Mastdarmes vorhanden. Diese war übrigens leer. Eine eingeführte Sonde stiess ungefähr 4 Zoll oberhalb des Afters auf harte Skybala. Der Bauch war stark ausgedehnt, aber nicht tympanitisch. In der Gegend der Flexura sigmoïdea fühlte man eine Geschwulst, welche auf eine Anhäufung von Skybalis schliessen liess. Lavements erweichten die Skybala nicht, denn sie erreichten nur die untere Fläche des Infarctes. Als ich mich hiervon überzeugt hatte, ging ich mit einer Kornzange ein, löste einzelne Stückchen von diesem ab und förderte sie zu Tage. An den beiden darauf folgenden Tagen wiederholte ich diese Operation, die durch Injectionen von warmem Wasser und Oel unterstützt wurden. Jedes Mal wurden 2—3 Esslöffel Fäcalmasse entfernt. Es konnte nun ein 8 Zoll langer Gummischlauch durch den After geführt werden, um die Injectionen in das Colon gelangen zu lassen. An dem zweiten Tage ihrer Anwendung erfolgte eine sehr reichliche Entleerung von festen, lehmfarbenen Fäces. Seitdem verhielt sich die Defäcation wie im normalen Zustande, auch gedeiht das Kind dergestalt, dass es für sein Alter kräftig entwickelt erscheint.

Da bei Emil M. eine Strictur des Mastdarmes unterhalb der Kothanhäufung nicht vorhanden war, auch sonst kein Hinderniss dem Heruntersteigen der Fäces hier sich entgegenstellte, konnte der Infarct nur von einem Darmdivertikel herrühren. Der Palpation nach zu schliessen, fand dieser in dem obersten Theile des Mastdarmes resp. in dem untersten Theile der Flexura sigmoïdea sich vor. Die hier stauenden Fäces hatten sich nach und nach dermaassen angesammelt und verhärtet, dass sie die stercorale Circulation hinderten. Auf das Vorhandensein solcher Darmdivertikel bei Kindern habe ich bereits in meiner oben genannten Arbeit hingewiesen. Die practische Wichtigkeit dieses Befundes möge es indess entschuldigen, wenn ich es hier nochmals zur Sprache bringe. Man sollte, glaube ich, immer an einen Darmdivertikel denken, wenn Kinder, gleichviel ob mit einem wohlgebildeten After geboren, oder durch die Operation mit einem solchen versehen, an hartnäckiger Stuhlverstopfung leiden, und eine anderweitige Ursache hierfür sich nicht ermitteln lässt. Die Störung der Defäcation und Verdauung, welche von einem Darmdivertikel bedingt wird, mag wohl in manchen Fällen die Todesursache bei solchen Kindern gewesen sein, bei denen die Proctoplastik mit Glück ausgeführt wurde. Wenn man auf diesen Umstand, was man bisher nicht gethan hat, Rücksicht nehmen wird, wird man, wenigstens in vielen Fällen, von der Ansicht zurückkommen, dass solche operirte Kinder gewöhnlich frühzeitig sterben. Man wird alsdann der Umgebung der Kinder es zur Pflicht machen, darauf zu sehen, ob täglich genügende Stuhlentleerung erfolge, und, sobald Stuhlträgheit eintritt, statt der üblichen Abführmittel Lavements durch eine tief eingeführte elastische Kanüle zu geben, anfangs von lauem Wasser, um die Skybala zu erweichen, später von kaltem Wasser, um die Darmmuskeln zu einer kräftigen Contraction anzuregen. (Virchow's Archiv. Bd. XVII.)

Miscelle.

Einfluss der Schwangerschaft auf Geisteskrankheit. Dr. Marcé bespricht denselben in Annal. méd.-psychol. III. und sagt: „Gleichwie bei manchen Thieren mit Eintritt der Graviditât der Trieb zur Begattung erlösche, so könne auch in derartigen Fällen durch die Schwangerschaft die geschlechtliche Aufregung gehoben werden und, indem so für längere Zeit ein normaler Zustand herbeigeführt werde, dieser auch nach der Entbindung fortdauern. Verf. warnt dennoch entschieden davor, bei geisteskranken Frauen Schwangerschaft anzurathen, da diese und die Entbindung, statt einen günstigen Einfluss zu üben, im Gegentheil meist den Ausgang in Blödsinn zu befördern schienen. Wo die Geistesstörung während der Schwangerschaft auftrete, werde dieselbe von vielen Autoren für ein sympathisches Leiden angesehen; sei diess der Fall, so müsse dieselbe mit der Entbindung ihr Ende erreichen."

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 5.**

Naturkunde. Le Hon, Ueber die Perioden der grossen Fluthen. — Harless, Ueber die Ursache der Muskelkrämpfe bei Nervenvertrocknung. — **Heilkunde.** E. Nagel, Zur Behandlung der Elephantiasis. — **Miscellen.** Gosebruch, Inhalation von Arsenikwasserstoffgas. — Thompson, Einwirkung des Leberthrans auf das Blut Phthisischer. — Duplessix Parscau, Pulvis antiepilepticus. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die Perioden der grossen Fluthen.

Von Le Hon.

Die Erhebungssysteme der Gebirgsketten haben die grossen Erdumwälzungen nicht herbeiführen können, wie nach den Aufstellungen Elie de Beaumont's über Richtung und Alter der Feuersysteme fast allgemein, mit Ausnahme Lyell's, angenommen ist. Der Parallelismus der Gebirgsketten ist aber noch selbst zu wenig in entferntern Erdtheilen erwiesen, und daher mehr oder minder hypothetisch. Die Erhebung der Gebirge wird in der Regel als eine plötzliche angenommen, was aber nicht erwiesen ist, von Lyell bezweifelt wird. Um grosse Landstrecken langsam steigen zu machen, (wie andere sinken), braucht ein innerer Druck nur in einer geraden oder krummen Linie hinreichend lange zu wirken, nicht auf eine nach allen Richtungen mehr oder minder ausgedehnte Fläche. Nach Darwin würden Gebirge durch Folge kleiner Hebungen bei Erdbeben entstehen können, hervorgerufen durch die Bewegung innerer flüssiger Massen gegen die Rinde und längs der Achsen der Gebirge. Plötzliche Hebungen (Santorin, Monte Nuovo, Jorullo u. s. w.) sind nur örtlich und vulkanischen Ursprungs. Nach Sharpe sind die Alpen, nachdem sie bereits untermeerisch ihre jetzige Gestalt angenommen, in langen Zwischenräumen nach und nach gehoben. Aehnlich verhält es sich unter andern ferner mit den Pyrenäen. Amerikanische Länder, Schweden heben sich noch fortwährend. A. d'Orbigny stellt 27 verschiedene Faunen nach einander auf, E. M. Beaumont nur 17 Gebirgshebungssysteme, manche nur untergeordnet (System des Hennegau, Rhein, Thüringerwald, Côte d'Or., Tanarus). Wären auch die Hebungen plötzlich erfolgt, so konnte ihre allgemeine Wirkung doch nicht so zerstörend sein, da der Erdumfang 9000 Lieues, die höchsten Höhen (mit Ausnahme der ganz vereinzelten übergrossen) 1 L., die grössten Meerestiefen $1\frac{1}{2}$ L., also die grössten Niveau-Unterschiede $2\frac{1}{2}$ L. $= \frac{1}{3600}$ des Umfanges betragen. Die weitverbreitetsten Erdbeben, wie das von Lissabon, übten doch nur, vom Standpunkte des Erdkörpers betrachtet, sehr örtliche und unbedeutende Wirkung aus. Bestätigt wird der Widerspruch gegen die herrschende Ansicht durch ein Werk des Astronomen Adhèmar: Révolutions de la mer, formation géologique des couches supérieures du globe. Paris 1843. Derselbe geht aus von der langsamen Veränderung der Apsidenlinie der Erde oder der grossen Achse ihrer Umlaufsellipse, jene dreht sich um sich selbst. In einer Periode von 26900 Jahren entspricht der Punkt der Tag- und Nachtgleiche demselben Punkte des Himmels, wenn man die Bewegung der Erde mit den Sternen vergleicht. Anders ist es, wenn man die Position der Erde auf die grosse Achse der Bahn zurückführt. Nach Adhémar liegen 21000 Jahre zwischen der jetzigen Epoche und dem Augenblicke, wo die Jahreszeiten denselben Punkten der Bahn entsprechen. Im Jahre 1248 fiel der erste Tag unseres Winters mit dem Durchgange der Erde durch das Perihelium zusamen. In 10500 Jahren wird die Folge der Jahreszeiten die umgekehrte sein; Herbst und Winter zusammen werden in der nördlichen Hemisphäre um etwa 8 Tage länger sein als Frühjahr und Sommer und alle 10500 Jahre wird die physische Beschaffenheit beider Erdhälften modificirt sein, werden auf der Oberfläche wesentliche Veränderungen eintreten.

Herschel schreibt jener längern Dauer keine Wichtigkeit zu, während Adhémar nachweist, dass dadurch der Südpol wesentlich an Wärme verlieren und daher um so mehr Eis ansetzen werde, als der Nordpol, was im Laufe einiger tausend Jahre beträchtlich werden müsse. Seit 1248 erkaltet unsere Hemisphäre, während die südliche sich erwärmt; wenn die Eismassen des Nordpols die

des Südpols überwiegen werden, wird der Gleichgewichtspunkt des Systems durch die Ebne des Aequators gehen, damit die Wassermassen gegen Nord abfliessen und die dahin gelegenen Länder bedecken. Aehnliches sprach Bertrand, von Hamburg, schon 1799 in einem Werke „Periodische Erneuerung der Continente" aus, nur mit anderer Begründung. Adhémar bestimmte die geringe Ausdehnung und Tiefe der nördlichen Meere, gegenüber den südlichen, den mittlern Durchmesser der Eismütze des Südpols zu 1000 Lieues, die des Nordpols zu 500 L., die Dicke der erstern im Mittel zu 20 L., welche Grösse allerdings zu hoch gestellt ist. Die Abplattung an den Polen trifft nur die feste Erdmasse, nicht die Eismützen. Nach Adhémar wachsen die Gletscher der Alpen seit dem 13. Jahrh. und kann sich in diesem Gebirge in 10500 Jahren eine Eisschicht von 11 Lieues Dicke bilden. Wie die Temperatur unserer Gegenden seit 1248 abnimmt, so auch von da an zurück gerechnet, so dass es z. B. zur Römerzeit in Frankreich kälter war als jetzt; damals kannte man dort noch keinen Wein und dergleichen Beispiele mehr. Es müssen die auf einander folgenden Einbrüche des Meeres alle 10500 Jahre Statt haben. Sie treten ein, sobald der Schwerpunkt der Erde von einer Hemisphäre in die andere reicht. Da bei uns der Eisgang nicht mit der Zeit der grössten Hitze im Jahre zusammenfällt, dürfte auch die Abschmelzung der polaren Eismassen nicht mit der grössten Hitze der betreffenden Halbkugel zusammenfallen. Vor 11074 Jahren erreichte auf der unsrigen die Summe der Nachtstunden ihr Maximum. Da nun die noahische Fluth der Tradition nach vor 4000 Jahren fiel, so musste schon 7094 Jahre zuvor unsere Erdhälfte wieder wärmer zu werden beginnen. Diese 7094 Jahre dürften genügen, die Erweichung der Gletscher zu erklären und die Abschmelzung am Nordpol zu begrenzen. Treten also die Fluthen alle 10500 Jahre ein, so müsste die nächste (nach Abzug der 4000 Jahre seit Noah) in 6500 Jahren eintreten. Die Bildung der geologischen Producte ist Folge der verschiednen Phasen in Folge des wechselnden Wachsens und Abnehmens des Polareises. Danach kann man seit den beiden letzten Fluthen 3 Epochen unterscheiden: 1) 11074 Jahre vor unserer Jetztzeit lag das Eis wohl vom Pole her bis über den 70.° nördl. Br.; fast das ganze Meer lag über unserer Erdhälfte, während die Continente der Südhälfte trocken lagen und vielleicht von der Menschenrasse bewohnt waren, die bei der letzten Fluth vernichtet wurde. Mehrere Jahrtausende vor und nach dem Maximum der Bildung von Eis am Nordpol war die Bewegung des Wassers unmerklich, und wahrscheinlich in dieser Zeit bildeten sich die Sedimentlagen, die während des letzten Verweilens des Meeres über unsern Continenten sich absetzten. 2) Sobald die Summe der Nachtstunden auf unserer Hemisphäre abnahm, schlug auch die Kälte ab, nahm das Eis am Südpol zu, das Wasser floss gegen Süden, wahrscheinlich zuerst in untermeerischen Strömungen, welche auch z. Th. die Sand- und Rollblöcke über einen grossen Theil unserer Hemisphäre führten. 3) Der Schwerpunkt fiel plötzlich in die Südhälfte, das Wasser strömte gewaltsam gegen Süden über die Continente, grosse Fluth, mit ihr die errativen Blöcke auf Eisschollen. Der Verf. sucht nun noch die Theorie Adhémar's durch Beispiele zu bekräftigen. So ist die Wirkung der thätigen Kräfte stets N — S. oder S — N. gerichtet. Er untersucht den Zustand Europas vor der letzten Fluth und die wahrscheinliche Wirkung der nächsten. In ersterer Beziehung beschränkt er sich auf Betrachtung der Tertiärgebilde, da sie am deutlichsten vorliegen und unsere Continente seit der Kreidezeit bei jeder Periode des Auftauchens im Ganzen weniger beträchtliche Veränderungen erfahren haben. Eine Karte Lyell's, welche die Verbreitung der Tertiärgebilde in Europa darstellt, zeigt, dass nur die Hochländer davon frei und jeder Ueberfluthung entgangen sind. Während der Tertiärepoche waren danach beinahe drei Viertel Europas über Wasser. Dabei ist nichts von einem Systeme paralleler Hebungslinien zu sehen, nur grosse Ebenen, selbst ohne Vulkane. Nur die allgemeine Abnahme des Wassers konnte sie trocken legen. Nun bestehen aber die Tertiärbildungen aus Etagen u. s. w. bestimmt verschiednen Alters, Verf. kann es aber nicht glauben, dass mehr als die Hälfte Europas sich abwechselnd hob und senkte, und zwar stets unter denselben Bedingungen, in denselben Gränzen. Die Höhe der Meere über den einzelnen Ländern Europas während jeder Periode ist verschieden nach der Breite, da die flüssige Masse von den Polen her abnimmt. Aus geologischen Gründen liegt danach für die Breite von Paris der Spiegel des Meeres ungefähr 200 Meter über dem des Canals. Danach kann man die Gränzen der europäischen Meere vor der Sündfluth der Genesis bestimmen. Im Ganzen haben sie sich wenig geändert. Von den 7 grossen Tertiärmeeren zieht Verf. die des westlichen Frankreichs, Ostenglands, Belgiens und Hessens in nähern Betracht. In den für diese Meere angesprochenen Flächen fallen z. Th. Tertiärgebilde oder erscheinen solche nur in ganz kleinen Resten, indem das Uebrige durch die Fluthen von Norden her weggerissen wurde. Aehnlich wirkten die Süd-Nord-Ströme nach Jahrtausenden, modificirt durch die unterdessen eingetretenen Oberflächenerscheinungen. Durch die Tertiärfluthen wurde der Canal zwischen England und Frankreich gerissen. Die näheren Ausführungen gestatten keinen Auszug. Der grosse Salzsee im Felsengebirge Amerikas, die Wüste Gobi in Asien, unter gleicher Breite und von gleicher Meereshöhe wie die grossen Seen Spaniens, sind Reste früherer Meere. Die höhere Lage des Aralsees über dem Caspischen Meere, mit dem und vielen andern Seen er einst zusammenhing, ist leicht zu erklären, ohne besondere Hebungen oder Senkungen anzunehmen. Der fast gänzliche Mangel an Seen auf der südlichen Hemisphäre, gegenüber ihrer grossen Menge auf der nördlichen, leiten auf das erst unlängst erfolgte Auftauchen der letztern und auf das Zurückweichen des Wassers auf

die erstere. Aber dagegen besteht Südamerika schon seit mindestens 16000 Jahren, wenn vielleicht auch nicht im gegenwärtigen Umfang, doch als grosses Festland, wie die Zahl jährlicher Ablagerungen in Knochenhöhlen berechnen lässt, wonach Speothos und Scelidotherium, die sich darin fanden, vor etwa 4300 Jahren lebten. Die Ausbreitung der Continente und spätere Unterwasserselzung bis auf einzelne höhere Theile erklärt die Verbreitung des Menschengeschlechts, ähnlich solchen von Negern, in Knochenhöhlen Belgiens u. s. w. gefunden; eben auch und eben so selten Löwengebeine. Vielleicht wurden beide durch die Sündfluth dahin verschwemmt. Alsdann müsste die Negerraçe bereits seit mindestens 15000 Jahren existiren. — Durch die Theorie Adhémar's erklärt sich die vielbesprochene Eisperiode, die Erscheinung der Wanderblöcke bis in bestimmte Breiten, die Lössbildung. Das erratische Phänomen ist periodisch, abwechselnd von den beiden Polen her. — In einem Anhange verschiedener Bemerkungen beschreibt der Verf. auch die plötzliche Abkühlung der bis dahin viel wärmern Temperatur gegen die Zeit der Subapeninenformation hin. Schliesslich giebt Verf. folgende Uebersicht der tertiären grossen (Sünd [?])-Fluthen.

Vor ungefähr — Nördliche Erdhälfte über Meer.

4200 J. Das Meer steht noch über Westflandern; Marans; Aiguesmortes u. s. w.

Ablagerungen der Sande der Campine, Flanderns, von St. Omers, in den Landes, der Gascogne, der obern Meeressande von Montpellier, der obern Lagen auf Sicilien. — Alluvionen von la Bresse. — Terrain pampeen d'Orbigny. — Quaternäre Gebilde. — Pliocängebilde Lyell's.

14700. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Das Meer steht noch über Antwerpen und Suffolk; über Perpignan, Montpellier, Carbutan,

25200. Parma, Modena u. s. w.

Ablagerung der Sande von Diest und Bolderberg. — Molasse. — Nagelflue. — Faluns von Tours; Bordeaux und Dax. — Colline von Tu-

35700. rin. — Oberes Miocän nach Lyell.

46000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung des terrain tongrien und rupélien. — Sandstein und Sand von Fontainebleau. — Schichten von Blaye bei Bordeaux. — Schichten der Insel Wight (Headon Hill u. s. w.) —

57000. Lyell's Miocän.

67000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung der Sande von Laken. — Schichten mit Nummulites variolaria von Cassel. — Sande von Beauchamps und Antwerpen (obere). — Fossilfreie Sande von Hordwell. — Bartonthon.

78000. — Lyell's obere Eocänbildungen.

88000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung der Brüssel- und Paniselschichten. — Grobkalk-, Bracklesham- und Bagshotsande. — London- und Bognorthon. — Dumont's Sys-

99000. tème yprésien, — Lyell's Mitteleocän.

109000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung des plastischen Thons. — Lignite des Soissonais. — Unterer Glauconitsand. — Dumont's Système laudenien. — Nummulitenschichten verschiedener Autoren. — Lyell's

120000. Untereocän.

130000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung der Sande im Soissonais nach Hé-

140000. bert. — Woolwichsande u. s. w. (Nach Le Hon, Periodicité des grandes déluges résultant du mouvement graduel de la ligne des apsides de la terre. Avec une carte des terres européennes avant le déluge de la Genèse. Bruxelles 1858. i. Ztschr. f. d. Ges. Naturwissenschaften. XII.)

Ueber die Ursache der Muskelkrämpfe bei Nervenvertrocknung.

Von Prof. Dr. Harless (München).

Der Verf. hat die Erscheinung, dass bei den zu galvanischen Versuchen präparirten Froschschenkeln durch die Vertrocknung Zuckungen entstehen, durch eine umfangreiche Reihe von Versuchen zu erforschen gesucht. Als Schluss seiner Abhandlung sagt er:

„Behält man alle Thatsachen im Auge, und fragt nach der allein denkbaren Ursache, welche bei einem gegebenen Zustand der Nerven während der Vertrocknung die Muskelkrämpfe anregen könne, so findet man keine andere, als die Erschütterung der wirksamen Nervenelemente durch die bei dem Vertrocknen entweichenden Wassertheile.

Von diesem Gesichtspunkt aus sei es gestattet, die einzelnen Gruppen der beobachteten Erscheinungen zu überblicken.

Allgemeine Voraussetzung und Vorbedingung für die Entstehung der Muskelkrämpfe bei der Vertrocknung ihrer Nerven ist ein bis zu einem gewissen Grad gediehener Wasserverlust oder ein verminderter Wassergehalt überhaupt. Denn nicht bei dem Beginn der Verdunstung, sondern erst nachdem eine gewisse Menge Wasser verloren gegangen ist, beginnen die Zuckungen. Die Wasserprocente, welche man in dem Moment des Eintrittes der Zuckungen findet, schwanken, weil auch der Wassergehalt der Nerven Schwankungen unterworfen ist; auch kann es nicht auf die Gleichheit des relativen Wasserverlustes an irgend einem einzelnen Punkt des Nerven ankommen, weil die Dimensionen des Nerven auf die Geschwindigkeit des Eintritts der Zuckungen influiren. Die Vertrocknung beginnt an der Oberfläche und man könnte

geneigt sein, anzunehmen, dass der Zeitverlust dadurch bedingt ist, dass die Vertrocknung anfänglich die unwirksamen Nerventheile, die Hüllen trifft, um erst später zu den wirksamen Elementen vorzudringen. Es verliert aber gleich von Anfang an auch die Schnittfläche Wasser, an welcher die letzteren frei zu Tag liegen. Immer also wird als Vorbedingung eine gewisse Abnahme des Wassers gelten müssen. Ist diese vorhanden und gleichzeitig eine von anderweitigen, unbekannten „individuellen" Ursachen abhängige Prädisposition, so entstehen die Muskelkrämpfe, wenn das Wasser bei seinem Entweichen ausreichend heftige Erschütterungen in den Nervenmolekülen zu erzeugen vermag. Dies ist natürlich um so leichter, je schneller die Bewegung des Wassers aus den Nerven. Wenn aber aus Mangel an Geschwindigkeit dieser Bewegung oder wegen einer grösseren Trägheit der Nervenmoleküle dadurch an sich keine Zuckung zu Stande gebracht werden kann, so erhält dieser relativ oder absolut zu schwache Impuls einen Vorschub, wenn im günstigen Moment den Nerv ein anderweitiger Reiz trifft. Tausendfältige andere Erfahrungen haben ergeben, dass nach Anwendung eines etwas stärkeren Reizes schwächere den Nerv sichtbar erregen, welche ihn vorher nicht zu erregen vermochten. Daher auch in unserem Fall die Beobachtung, dass ein einmaliger Reiz durch Elektricität u. s. w. den continuirlichen Gang der Zuckungen einzuleiten im Stande ist. Bei der Bewegung der Luft wirken, wenn sie stark ist, beide Umstände zusammen, die mechanische Erschütterung durch den Luftstrom und die grössere Bewegungsgeschwindigkeit im Innern des Nerven. Bei den Versuchen in dem vertikalen Luftstrom des Zimmers gegenüber denen in dem geschlossenen trockneren Raum wesentlich die letztgenannte Ursache. Bei den Versuchen, in welchen die Nerven wegen der höheren Temperatur keine Zuckungen mehr hervorrufen können, ist die Abkühlung und die damit unvermeidlich verbundene Volumsänderung dem äusseren mechanischen Reiz gleichzusetzen; denn die Verdunstung wird dabei sicher nicht beschleunigt.

Nicht die bis zu einer gewissen Grenze stationär gewordene Wasserabnahme, nicht also der Abzug einer bestimmten Grösse von dem als Lebensreiz aufzufassenden normalen Wassergehalt veranlasst an sich schon die Muskelkrämpfe. Die Versuche mit dem Wechsel von kalter und warmer Luft, in welche jeweilig die Nerven gebracht werden, zeigen, dass auf einen bestimmten, ziemlich hohen Grad der Wasserarmuth momentan der Eintritt und das Verschwinden der Zuckungen herbeigeführt werden kann und zwar beide Stadien so schnell hinter einander, dass bei dem ohnedies schon sehr ausgetrockneten Gewebe nicht entfernt eine Schwankung des Wassergehaltes das Entscheidende sein kann. Durch die Austrocknung, welche der Nerv in der warmen Luft erfahren hat, ist der Nerv aber auf einem gewissen Punkt des Wasserverlustes gleichsam aufs Aeusserste schlagfertig gemacht, sofort die Zuckungen auftreten zu lassen, wenn das Hinderniss entfernt ist, welches in der höheren Temperatur liegt, wenn also der Nerv aus dem warmen Raum in den kühleren zurückgebracht wird. An sich hemmend für die Zuckungen wirkt die höhere Temperatur keineswegs, denn die trockene Wärme begünstigt ihren Eintritt in auffallendem Grad. Die Hemmung tritt erst dann ein, wenn eine gewisse Menge Wasser verloren gegangen ist. Auch ist es zu der Zeit nicht etwa die blosse Erschöpfung der Muskelkräfte, welche in den späteren Stadien der Wärmewirkung den Fortgang der Zuckungen hemmt; denn die XII. Reihe zeigt deutlich, dass man dem Nerv nur wieder etwas Wasser zu geben braucht, um den anfänglichen, begünstigenden Einfluss der höheren Temperatur wieder hervortreten zu lassen. Die entgegengesetzten Wirkungen der trocknen Wärme auf den verschiedenen Stadien des Versuches rühren somit unbedingt und allein von dem momentan herrschenden Wassergehalt her, und Eintritt wie Aufhören der Zuckungen ist von den begleitenden Umständen abhängig.

Unabhängig von der Temperatur sind gewisse Substanzen, wie z. B. der Ammoniakdampf, fähig, sofort die Möglichkeit der Zuckungen abzuschneiden; und es geschieht diess durch Vernichtung der Nervenerregbarkeit. Vom Dampf des Schwefeläthers weiss man, dass er temporär diese Erregbarkeit aufzuheben vermag; dieselbe kehrt aber nach einiger Zeit wieder, wenn der Aether entfernt ist. Lässt man nun Muskeln durch das Austrocknen ihrer Nerven in heftige Zuckungen gerathen, und setzt dann den Nerv in Aetherdampf, so werden sie sehr schnell, in einigen Sekunden, sistirt. Bringt man hierauf den Nerv wieder in die reine Zimmerluft, so stellen sich dieselben nach einigen Minuten wieder ein, sind aber äusserst schwach.

Als Factoren für das Zustandekommen der Muskelkrämpfe bei der Vertrocknung ihrer Nerven sind demnach zu betrachten, ein bestimmtes Maass der Beweglichkeit oder Erregbarkeit der Nervenmoleküle, welche sich bis zu einer gewissen Grenze mit dem Mangel an Wasser steigert, an sich aber schon bei den einzelnen Thieren unmittelbar nach der Präparation Verschiedenheiten zeigt. Von diesen Nebenumständen hängen die Differenzen der Erfolge ab, welche bei nicht sehr beschleunigter Wasserentziehung in Beziehung auf Eintreten der Zuckungen oder gänzliches Ausbleiben beobachtet werden, und bei beschleunigter Wasserentziehung in Bezichung auf die Geschwindigkeit, mit welcher die Krämpfe sich einstellen. Das zweite Moment ist die Temperatur und sonstige äussere Einflüsse, deren Werth für Ausbleiben oder Auftreten der Zuckungen bekannt ist. Der dritte Factor ist die Grösse des mechanischen Impulses, welcher den wirksamen Nervenmolekülen durch den Austritt des Wassers ertheilt wird, und deren Wirkung durch äussere mechanische Erschütterungen oder galvanische Reizung gesteigert werden kann.

Was schliesslich noch den Beweis betrifft, dass die Erregbarkeit der Nerven bei ihrer Vertrocknung anfäng-

lich sehr gesteigert wird, so müsste ich zu weit ausholen, wenn ich hier die Methode diess direkt zu prüfen ausführlich darlegen wollte, und muss mich begnügen, auf meine Abhandlungen in den Denkschriften der bayr. Akademie Bd. XXXI und die Münchner Gelehrten Anzeigen zu verweisen; erwähne hier nur kurz, dass bei der Verkleinerung des Querschnittes der specifische Leitungswiderstand der Nervensubstanz gleichzeitig sehr wächst, in Folge dessen die Stromdichte, eine Function dieser beiden Grössen, keineswegs in dem Maass zunimmt, als man diess der Verkleinerung des Querschnittes allein nach voraussetzen möchte. Wollte man aber annehmen, dass der galvanische Reiz bei Vermehrung des specifischen Leitungswiderstandes der äusseren Theile, also des Mantels des Nervencylinders, in höherem Grade die centralen Theile des Nervs afficire, so wäre das so viel, als wenn man voraussetzen wollte, man erhielte eine grössere Stromdichte bei Benetzung irgend eines leitenden Körpers durch eine schlechter leitende Schicht, um deren Grösse man den inneren Körper verdünnt hätte, während sich die Applicationsstelle der Elektroden am schlechter leitenden Mantel befindet.

Entwickelt man die am angeführten Ort [1]) bezeichnete Formel für die Maassbestimmung der Reizbarkeit, nachdem man alle ihre einzelnen Factoren experimentell festgestellt hat, so sieht man, dass der Widerstand, welchen man in die Kette einzuschalten hat, um den Eintritt der Zuckungen zu verhüten, enorm vergrössert werden muss, selbst wenn alle Correcturen vorgenommen worden sind, welche die Veränderung der Stromdichte während der Vertrocknung nothwendig macht.

Ich will mich von dem Gebiet der experimentellen Methode nicht entfernen, und überlasse es den Praktikern, ihre Erfahrungen über den Einfluss der Wärme und Kälte, der bewegten und ruhigen Luft auf die Endigungen der Hautnerven, des Ammoniakdampfes in hysterischen Krämpfen, über hyperästhetische Zustände, über die Krämpfe in der Cholera und bei anderen profusen Ausscheidungen mit dem eben vorgeführten experimentellen Beobachtungsmaterial zu vergleichen und selbst zu prüfen, was man dadurch für die Erklärung der pathologischen Erscheinungen gewinnen kann und wie weit die Identität der Processe reicht, um die Ergebnisse der Experimente mit den pathologischen Erfahrungen in Einklang zu bringen.

Wer die Schwierigkeiten kennen gelernt hat, welche sich der Lösung einer Frage über die Function auch nur eines Organbestandtheiles darbieten, wird je mehr und mehr zurückgeschreckt, den gesetzlichen Zusammenhang der Erscheinungen bei complicirteren Processen aufdecken zu wollen, in welche der Gesammtorganismus mit seinen vielen unbekannten und variablen Grössen eingeflochten ist.“ (Ztschr. f. rat. Med. VII. 2.)

1) Münchner Gelehrte Anzeigen 27. Dec. 1858, Nr. 72 S. 582.

Heilkunde.

Zur Behandlung der Elephantiasis.

Von Prof. Dr. Nagel (Klausenburg).

Einem grösseren Aufsatz über die Elephantiasis Graecorum entnehmen wir folgende Bemerkungen und eine Krankengeschichte:

„Der eigentlich pathologische Vorgang ist wahrscheinlich nicht immer derselbe. Einmal sind die Lymphgefässe und Drüsen der primäre Sitz des Uebels, was Hondy und Allard zuerst aufgestellt, und in zu genereller Weise von den meisten späteren Autoren über diese Krankheit adoptirt wurde; ein anderes Mal kann eine Venenentzündung, Phlegmasia alba dolens (Chevalier), den Anstoss dazu geben, insofern beide eine mehr weniger acute Exsudation, ein acutes Oedem einzuleiten vermögen. Da jedoch erwiesener Maassen in einer gewissen Anzahl von Fällen beim Elephantenfuss und bei derlei Scrotalleiden in den genannten rückführenden Gefässen durchaus keine entsprechenden Veränderungen aufgefunden wurden; andererseits aber eiterige Zerstörung oder Verödung der Leistendrüsen mit narbiger Contractur des Oberschenkels in Folge von gangränösen Bubonen beobachtet werden, ohne dass es zu einem andern Folgeleiden, als einem chronischen Oedeme des Beines komme, so werden wir zur Annahme gedrängt, dass die Lymphangioitis — welche bekanntlich beim chronischen Verlaufe fehlt — eben nur eine Theilerscheinung des ganzen Entzündungsprozesses ist. Durch letztere wird ein albuminöses Exsudat gesetzt, welches theils resorbirt wird, theils gerinnt; mit der Zeit, nachdem wiederholte Nachschübe stattgefunden haben, organisirt ein Theil des Exsudates, und ist dann nicht mehr aufsaugungsfähig; allmählig schleicht der Ausschwitzungsprocess nach der Oberfläche, ergreift die Haut und dringt in die Tiefe bis zum Periost, welches sich verdickt und zur Sclerose des Knochens, zur langsamen Ausfüllung des Markkanals führt; in dem nicht in den Entzündungsprocess einbezogenen Abschnitte des Knochens tritt in Folge von andauernder Ruhe und Druck von Seite des andringenden steatomatös entarteten Zellgewebes genau so wie in den Muskeln Atrophie und Verfettung ein. Die feineren Arterien, besonders aber die capillären Venen, werden ebenfalls comprimirt und erweitern sich an höher gelegenen Stellen auf compensirende Weise; gleichzeitig hypertrophiren die

Wände derselben, ihre Klappen werden insufficient [1]). Eben die specifische Neigung, welche diesem Exsudate zur Gerinnung und Organisirung innewohnt, im Gegensatze zum Lupus, zur Elephantiasis Graecorum, zu den meisten syphilitischen Exsudaten, welche zur Zerfliessung hinneigen, ist es nach Riegler, welche diese Reihe von Erscheinungen ermöglicht, die eben die Elephantiasis Arabum ausmachen.

Ein Erlöschen des Krankheitsprocesses ist nur im ersten Stadium (der Infiltration) durch antiphlogistische Mittel, Ruhe, Fernhaltung von Schädlichkeiten, und bei der endemischen Form durch Uebersiedlung in eine Gegend, welche Immunität gegen dieselbe gewährt, zu erhoffen. Die methodische Einwicklung der Extremität, alkalische Waschungen und Einreibungen, Kneten und Massiren der Geschwulst, örtliche Dampfbäder haben sich manchmal nützlich bewährt; gleichzeitig muss auf das bedingende Allgemeinleiden, wenn solches eruirbar ist, oder auf die Localursache (Knochennekrose, Eczem) Rücksicht genommen werden. Jod, Mercur, Arsen haben sich nicht bewährt; empirische Mittel, z. B. der Genuss der in Stücke zerschnittenen frischen Lacerta anolis, welcher bei den Negern gebräuchlich ist, soll nur als Curiosum erwähnt werden. Die Amputation wurde von Larrey, Clot, Reyer u. A. empfohlen, und von Amazé Azéma auf der Reunions-Insel in mehreren Fällen mit glücklichem Erfolge ausgeführt; es stellte sich ein durch mehrere Tage andauernder Abfluss von Serum ein, worauf die Wunde bald vernarbte; indessen entschliessen sich die Kranken kaum zur Amputation, so lange sie die Extremität noch einiger Massen gebrauchen können; später wenn die Wucht des Gliedes unerträglich wird, oder sich die secundären Complicationen (Exulceration des Fusses, Osteoporose) hinzugesellt haben, oder bereits Hydrämie eingetreten ist, ist aber von der Amputation nicht viel zu erwarten; es wird daher in derlei Fällen, wenn die Kranken nicht auf die Befreiung von der Last und den Schmerzen dringen, palliativ zu verfahren sein, indem man das Gewicht des Beines mittelst eines Aufhängebandes auf die Schulter und das Becken überträgt, — die Behandlung vorhandener Geschwüre geschieht nach den allgemeinen Regeln der Chirurgie."

„B. M., aus Farnos in Siebenbürgen, ledige Bäuerin, angeblich 44 Jahre alt, von kränklichen Eltern abstammend, und von leidendem cachectischem Aussehen, seit sechs Jahren nicht menstruirend, wurde am 3. Januar 1859 auf die Klinik aufgenommen; der Panniculus adiposus war am ganzen Körper auffallend geschwunden, die Haut dünn und trocken, in der rechten Lunge, und zwar am obern Lappen, eine chronische Infiltration; mässiger Auswurf von Eiter, dem viel seröser Schleim beigemischt ist; die Milz etwas vergrössert, an beiden Augen Trübungen von in der Jugend vorausgegangenen (skrophulösen) Hornhautentzündungen. Dieselbe erzählt, angeblich vor 17 Jahren ein intermittirendes Fieber überstanden zu haben, welches früher den Quartan-, später den Tertiantypus einhielt und im Frühjahre — nachdem solches durch ein ganzes Jahr gedauert hatte — erlosch. Im darauf folgenden Herbste, als sie eben im Bache wusch, durchschoss ein heftiger Schmerz die linke untere Extremität mit solcher Heftigkeit, dass sie in's Wasser fiel, besinnungslos wurde und in diesem Zustande nach Hause getragen werden musste. Anderen Tages war der linke Unterschenkel vom Knie bis zu den Zehen roth, schmerzhaft und geschwollen; ohne sich zu zertheilen oder in Eiterung überzugehen, nahm die Geschwulst bald ab, bald zu und schuppte sich zeitweilig in breiten Platten ab; ein ganzes Jahr hindurch konnte sie nur selten auf kurze Zeit das Bett verlassen; vor sieben Jahren bildeten sich an der grossen Zehe dicke Krusten, welche aufbrachen und ein eiterndes Geschwür zurückliessen; dasselbe verbreitete sich am Fussrücken mehr in die Breite und veranlasste die Kranke vor anderthalb Jahren, unsere Klinik aufzusuchen, und damals hatten wir zum ersten Male Gelegenheit, diese zu einer monströsen Grösse herangewachsene Extremität — mit allen Kennzeichen der sogenannten Elephantiasis ausgestattet — zu sehen. Die Geschwüre an den Zehen hatten eine ansehnliche Ausbreitung gewonnen, heilten aber im Verlaufe einiger Wochen, und die Kranke, welche zu keiner Amputation sich verstehen wollte, und auf die Ferse auftretend — obgleich mühsam — gehen konnte, verfügte sich in ihre Heimath; allein sie kehrte in diesem Schuljahre zu uns mit dem Wunsche, man möchte ihr doch das ihr zur Last gewordene Bein abnehmen, zurück. Das Geschwür war wieder aufgebrochen und bis zur Mitte der vier letzten Mittelfussknochen aufwärts vorgedrungen; die Zehen waren sämmtlich in Eins verschmolzen, exulcerirt; die Bewegungen waren nur noch im Fussgelenke gestattet, sonst wie auch der Gebrauch der Gliedmasse aufgehoben; der Umfang der letzteren war gegen früher bedeutender, jedoch reichte die gegen die Wade hin allmählig abnehmende Geschwulst noch immer nur bis zum Knie, in dessen Nachbarschaft auch die Haut eine annähernd normale Structur hatte; an dieser Stelle war man im Stande, die Knochen durchzufühlen, welche ziemlich aufgetrieben schienen. Die Lymphdrüsen fanden sich auch in diesem Falle nicht geschwollen. —

Da es nicht gerathen schien, die Heilung der einen unerträglichen Geruch verbreitenden, die Luft in der Umgebung der Kranken verpestenden Geschwüre abermals auf medicamentösem Wege zu versuchen, das bereits im Anzuge befindliche schleichende Fieber noch nicht deutlich ausgesprochen, die Theile oberhalb des Knie's aber noch relativ gesund erschienen, so entschloss ich mich, diese Unglückliche, welche nunmehr aus der menschlichen Gesellschaft verbannt war, wenn auch verstümmelt, derselben durch die Amputation wieder zu geben, da ihr Schick-

1) Unzweifelhaft findet aber auch eine Vermehrung der kleineren Arterien in Folge der Erweiterung der capillären Zweige oder durch Neubildung solcher statt.

sal im entgegengesetzten Falle ohnehin entschieden schien; ich wählte zu der am 7. Januar am untern Dritttheil des Oberschenkels vorgenommenen Amputation die von mir modificirte, nunmehr in fünf Fällen mit erwünschtem Erfolge ausgeführte Sedillot'sche Methode mit einem oberen Lappen und dem untern Halbzirkelschnitte. Die Vorzüge derselben bestehen (wie sich meine Schüler der verschiedenen Jahrgänge überzeugen konnten) zuvörderst darin, dass der Knochenstumpf nicht zwischen den sich zurückziehenden Weichtheilen hervorbricht und endlich blossliegt. Zweitens ist das Zurückpräpariren der Haut und Muskeln an der Begränzung der Halbzirkelwunde überflüssig und drittens befinden sich die zwei Hauptschlagadern nahe dem innern Wundrande, und sind im Falle einer Nachblutung leicht zugänglich; hingegen ist man auch bei dieser Methode, wie bei den übrigen, falls die Knochenwunde sich nicht mit Granulationen überzieht vor dem Durcheitern der Weichtheile nicht gesichert.

Während der Amputation ereignete sich, ausser einer stärkeren Blutung aus der Schenkelvene, welche deren Unterbindung erheischte, wobei man deutlich das Herausfliessen des Blutstromes an der im Bereiche des Amputationsfeldes sichtbaren, sich gleich einem Segel aufblähenden insufficienten Klappe wahrnehmen konnte, nichts besonderes. Das amputirte Glied wurde sofort untersucht; es zeigte sich nun, dass die Weichtheile von der Wade bis zu den Zehen bis auf das Periost eine gleichmässige, steatomatöse, stark von Fett durchsetzte gefässarme Masse darstellten, und das Corium sehr hypertrophirt war. Die Venen rigiscirten gleich Arterien und besassen verdickte Wände. Die vena femoralis war von einem lockeren Blutgerinnsel unvollkommen erfüllt, — das Periost des Schienbeins bestand aus zwei Schichten, welche durch eine Fettlage geschieden und viel dicker als im normalen Zustande waren; die Fussknochen waren verdünnt, liessen sich mit einem Skalpell schneiden und mit den Fingern zusammendrücken, wobei ein flüssiges Oel hervordrang. — Darauf wurden die Knochen macerirt und wiederholt mit Kalk gekocht, sodann getrocknet und neuerdings untersucht, wobei sich Folgendes zeigte: Sämmtliche Knochen, den Oberschenkelstumpf und die Kniescheibe nicht ausgenommen, auffallend leicht, je näher den Zehen, desto mehr. Das Schienbein an seinem obern Theile leicht nach innen gebogen, nicht aufgetrieben, dessen Knochenwände verdünnt, jedoch compact, die Markhöhle grösstentheils von zelliger Knochensubstanz ausgefüllt, nahe dem äusseren Condylus des Oberschenkels ein stachliges Osteophyt.

Wie bei diesem schlecht genährten Individuum vorauszusehen war, heilte die Wunde nur zum geringen Theile per primam intentionem. Der Eintritt der Eiterung der Wunde rief eine durch mehrere Tage andauernde stürmische Fieberreaction hervor, welche in der Folge nie völlig erlosch, sondern als nächtliche Exacerbation mit erschöpfenden Schweissen aufloderte, und die Verordnung von Chinapräparaten und, wegen der intercurrirenden Diarrhöe, von Opiaten erforderte, auch entwickelte sich in der ersten Woche nach der Amputation eine leichte Pleuritis, welche glücklich bekämpft wurde. — Die Granulation der Wunde ging zwar erfreulich vorwärts; der (wie aus der anatomischen Untersuchung des Amputationsstumpfes wohl hinlänglich hervorgeht) von Osteoporose ergriffene Knochen granulirte jedoch nicht, sondern drückte vom 25. Januar angefangen mit seiner scharfen Wundkante den oberen übrigens schön angeheilten Lappen durch und unterhielt durch eine kleine Hautöffnung eine fortwährende Secretion eines dünnen Eiters. Die Granulationen wurden anfangs März blass, ödematös und der Stumpf schwoll hydropisch an, ebenso die linke Schamlippe und die linke Seite der Bauchdecke. Diese Zeichen der Hydrämie nahmen Ende März ab, und ist der Zustand der Kranken seither in jeder Hinsicht zur Besserung vorgeschritten: das durch Decubitus entstandene Geschwür des Lappens ist nach Ausstossung einer nekrotischen Knochenplatte, nicht minder die Amputationswunde bereits geschlossen, gegenwärtig ist bloss eine Hyperostosirung des Knochenendes wahrzunehmen. Die Kranke geht auf Krücken.

Wir können nicht umhin, rücksichtlich dieses Falles drei Fragen, welche sich auch dem Leser gewiss aufdrängen, zu beantworten.

1. Steht das Lungenleiden zu der örtlichen Krankheit in irgend einem ursächlichen Wechselverhältnisse?

2. Hat sich die Elephantiasis, von der allgemeinen Decke ausgehend, erst später auch auf die Knochen ausgedehnt und Osteoporose bedingt, oder hat sich zu einer ursprünglich im Knochen aufgetretenen Entzündung die Krankheit der Weichtheile in der Weise hinzugesellt, wie bei weitverbreiteter Necrose ähnliche Störungen in den Weichgebilden nachfolgen können?

3. Stand die Gefahr der Amputation im Verhältnisse mit der vorhandenen Aussicht auf Fristung des Lebens und Erleichterung des unglücklichen Loses der Kranken?

Einen directen Zusammenhang zwischen der fraglichen Krankheit und Lungentuberkulose sind wir nicht berechtigt anzunehmen, vielmehr ist es wahrscheinlich, dass bei einer bereits früher bestandenen Anlage in Folge der lange andauernden Ablagerung von Proteïnstoffen in das Zellgewebe und Entziehung des Sauerstoffes bei der grösstentheils zur Ruhe in einer ärmlichen Hütte verwiesenen Kranken der Keim der Tuberkulose eben so zur Reife gebracht wurde, wie das nach lange andauernden Eiterungen in den Hospitälern oft genug beobachtet wird.

Die zweite Frage betreffend, ist es allerdings wahr, dass am Scelette die Atrophie höher hinaufreichte, als das Leiden der Weichtheile; da jedoch Knochenentzündungen nie die bedeckenden Weichtheile in solchem Grade und in solcher Ausdehnung, wie es hier der Fall ist, in Mitleidenschaft ziehen, und auch die Knochenneuerzeugung im Markcanale und auf dem Knochen im Falle eines substantiven Knochenleidens viel weiter gediehen wäre, so müssen wir in diesem Falle annehmen, dass die Knochen-

atrophie mit jener der Muskeln gleichbedeutend, und eine Folge des Druckes auf die Gefässe, anderseits aber des Nichtgebrauches der Extremität sei, wie wir bei lange andauernder Caries in der Nähe des Krankheitsherdes ein Gleiches beobachten, wo sich die Osteoporose oft auf mehrere Knochen des Scelettes ausbreitet, und schon im Leben als eine Verdünnung des Gliedes oberhalb der Entzündungsgeschwulst erkannt werden kann.

Endlich was die Anzeige zur Amputation in unserem und in ähnlichen Fällen betrifft, so waren wir hier in einer gleich schlimmen Alternative, wie bei sonst herabgekommenen, cachectischen Individuen, welche von einem ihnen zur Last gewordenen Gliede, wegen Caries, Necrose, profuser Eiterung oder eines Aftergebildes, befreit werden sollen, und wo wir gleichfalls die Widerstandskraft und die Reproductionsfähigkeit des Organismus nicht bis zu jenem Gewissheitsgrade bemessen können, welcher erwünscht wäre, um unser Handeln zu leiten; jeder erfahrere Chirurg wird zugeben, oft genug in gleicher Lage sich befunden zu haben. — Es ist bekannt, dass die Sterblichkeit nach der Oberschenkelamputation wegen chronischer Leiden viel geringer sei, als nach Verletzungen; es war also die Prognose in unserem Falle in Beziehung auf die Gefahr der Verletzung relativ eine minder ungünstige, andererseits durfte aber der Hoffnung Raum gegeben werden, dass die Ernährung — wenn die Blutbereitung mit dem nach der Amputation abgenommenen Körpergewichte in ein günstigeres Verhältniss treten wird, als das jetzt der Fall ist, wo ein parasitartig dem Körper anhängendes nutzloses Glied und die reichliche Eiterung die Blutmasse in Kürze zu consumiren droht, — eine bessere und zur Fristung des Lebens ausreichender sein werde, um so mehr, als sich sodann die Kranke, von ihrer Last befreit, den Genuss einer guten Luft und mehr Bewegung im Freien wird gewähren können. Insofern die Elephantiasis unseres Himmelsstriches ihrem Wesen, wenn auch nicht ihrer Natur und Entstehung nach, mit der tropischen dieselbe ist, konnten wir uns auch auf die mit Glück vollführten zahlreichen Oberschenkelamputationen stützen, welche Azéma Amazé laut Gazette de Paris 2. 3. 1858 sogar innerhalb der entarteten Weichtheile vorgenommen hat und unbedenklich dem Beispiele L'Herminier's, Delmas, Blasius, Chelius, Bascome u. s. w. folgen, welche in Europa diese Absetzung pachydermischer Gliedmassen unternommen haben. Endlich zählen wir nicht zu jenen Aerzten, welche bei gleichzeitig bestehenden Lungenleiden eine Mastdarmfistel oder ein zerstörtes Gelenk aus Furcht vor einer Metastase auf operativem Wege zu heilen sich scheuen, sondern wir unterlassen die Amputation nur deshalb und nur in solchen Fällen, wo das Lungenleiden ohnehin und unter allen Bedingungen die nahe Auflösung des Organismus erwarten lässt; einen solchen Grad der Entwickelung hatte aber die Tuberkulose bei unserer Kranken, als sie auf unsere Klinik eintrat, nicht erreicht; und in der That hat die nun bereits erfolgte Heilung (Juli) und der sich täglich bessernde Ernährungs- und Kräftezustand der Amputirten unsere Prognose und unser Heilverfahren gerechtfertigt, von einer Recidive des ursprünglichen Leidens oberhalb der Amputationsstelle ist auch nicht die leiseste Spur wahrzunehmen." (Ausserordentl. Beil. z. öst. Ztschr. f. pract. Heilk. 1859.)

Miscellen.

Nach Gosebruch über die Wirkung der Inhalation von Arsenikwasserstoffgas wirkt dasselbe, wie auch Antimonwasserstoff, dadurch, dass das dadurch vergiftete Blut keinen Sauerstoff mehr aufnimmt und dass das Hämatoglobulin in Lösung übergeht.

Einwirkung des Leberthrans auf das Blut Phthisischer. Thompson untersuchte das Blut von 14 Kranken mit Phthisis pulmonalis, von denen 12 Leberthran erhielten. Während (nach Campbell's Bestimmung) bei den beiden, die keinen Leberthran nahmen, das Verhältniss der Blutkörperchen in 1000 Theilen Blut (soll das Gewicht der sog. trocknen Blutkörper bedeuten) = 98,20 und 119,64 war, betrug dasselbe in zehn der übrigen Fälle zwischen 142,32 und 174,76. Damit verbunden war Gewichtszunahme und Besserung des Befindens. (Ztschr. f. rat. Med. VI. 2.)

Das Pulvis antiepilepticus des Grafen Duplessix Parscau, welches als ein Geheimmittel als Poudre antiépileptique von Brest aus in den Handel gebracht ist und selbst im münchner grossen Krankenhaus angewendet und danach gerühmt wird, ist nach Prof. Dr. C. Schmidt (Dorpat) dargestellt dadurch, dass man Maulwürfe mit Haut und Haaren geröstet und gemahlen hat. — Als Roller'sches Pulver wird in Sachsen in der Krankenanstalt der Niederlösnitz bei Dresden gegen dieselbe Krankheit ein Pulver verkauft, welches aus verbrannten Krähen bereitet ist. (Ztschr. f. rat. Med. VII. 2.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *J. F. Enke*, Ueber die Existenz eines widerstehenden Mittels im Weltraume. 8. Comm. Dümmler's Verl. in Berlin. ½ Thlr.

F. H. Troschel u. *J. F. Ruthe*, Handb. d. Zoologie. 5. Aufl. Nach d. Handb. von Wiegmann u. Ruthe auf's Neue umgearb. 8. Lüderitz'sche Buchh. in Berlin. 2¼ Thlr.

V. Gulfleisch, Die Käfer Deutschlands. Nach des Verf. Tode vervollst. u. herausgeb. v. F. C. Bose. 8. Diehl in Darmstadt. 2⅔ Thlr.

H. — *W. W. Cooper*, On Wounds and Injuries of the Eye. 8. London, Churchill. 12 Sh.

A. C. Neumann, Die Athmungskunst des Menschen in Bezug auf Anatomie, Physiologie, Pathologie u. s. w. 8. Amelangs Verl. in Leipzig. 1½ Thlr.

H. May, Ueber die Ernährung der Neugebornen Inaug.-Diss. 8. Franz in München. 6 Sgr.

A. F. Cartier, La fièvre jaune de la Nouvelle Orleans. 8. 51 p. Paris, J. B. Baillière et fils.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 6.**

Naturkunde. A. Kerner, Die verschiedene Temperatur nah bei einander liegender warmer Quellen bei Ofen. — Klotzsch, Ueber die Befruchtungserscheinungen bei Thormium tenax. — **Miscelle.** Pelikan, Ueber das physiologische u. toxicologische Verhalten der Tanghinia venenifera. — **Heilkunde.** Arlt, Höllensteinauflösung bei der Bindehautentzündung der Neugebornen. — E. Wiederhold, Nachweis des Zuckers im Harn. — **Miscelle.** Th. v. Dusch, Ueber Sinusthrombus. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Die verschiedene Temperatur nah bei einander liegender warmer Quellen bei Ofen.

Von Dr. A. Kerner.

Mitten in der Donau zwischen Ofen und Pest kommen warme Quellen zu Tage. Bei dem niedrigen Wasserstande der letzten Jahre kam hier eine Geröllbank, die Badinsel, zum Vorschein, auf welcher fast auf jedem Schritt heisses Wasser hervorquillt, und zwar Wasser von verschiedener Temperatur. Der Verf. macht seine Beobachtungen darüber in den Mitth. der k. k. geographischen Gesellschaft 1859. II. Heft bekannt. Er sagt darüber weiter:

„Die Erscheinung, dass hier auf so engem Raume Quellen mit den verschiedensten Temperaturen zu Tage treten, ist nicht neu und findet sich fast überall, wo Thermen dem Boden entspringen. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass solche innerhalb so enger Grenzen entspringende Quellen aus ungleicher Tiefe kommen, und dass hierin der Grund ihrer ungleichen Temperatur zu suchen sei, vielmehr scheint die Ursache hievon in dem rascheren oder langsameren Emporsteigen und der dadurch bedingten geringeren oder grösseren Abkühlung zu liegen. Vielleicht auch in der Vermengung mit oberflächlicheren kalten Quellen oder Tagwässern. Jedenfalls aber zeigt uns diese Erscheinung, dass die Temperatur einer Quelle durchaus nicht berechtiget, auf die Tiefe zu schliessen, aus welcher ihr Wasser emporsteigt. — Dass ein solcher Schluss gar niemals gewagt werden dürfe, zeigt auch die Erscheinung, dass die Temperatur mancher Hypothermen im Laufe des Jahres Schwankungen unterliegt. Es scheinen derlei Schwankungen bei mehreren der hiesigen Thermen vorzukommen und sollen nach der Aussage der bei den Bädern beschäftigten Personen mit der Höhe des Donauwasserstandes im Zusammenhange stehen. — Dass sie bei den besprochenen Quellen der Badinsel stattfinden, zeigte mir ein durch den niedrigen Wasserstand des verflossenen Monats (März 1857) möglich gemachter zweiter Besuch dieser Insel, der eine wiederholte Tempeturmessung zum Zwecke hatte.

Ich fand den Auslauf der Quellen durch den Einfluss des höheren Wasserstandes seit November 1856 wenig geändert, nur die gegen Nordwesten liegenden Quellen waren versiegt und ihr Wasser schien sich etwas weiter gegen den Ostrand der Insel zu einen Ausweg gebahnt zu haben, indem dort mehrere bei dem ersten Besuche nicht vorhandene starke Quellen emporsprudelten.

Die Temperatur der in ihrer Lage gleich gebliebenen Quellen zeigte jedoch folgende Abänderungen:

16. November 1856.	7. März 1857.	Differenz.
°Cels.	°Cels.	°Cels.
36.5	42.1	+ 5.6
37.8	40.3	+ 2.5
41.2	41.5	+ 0.3
41.5	42.0	+ 0.5
41.2	42.2	+ 1.0
41.8	42.2	+ 0.4
41.0	40.8	— 0.2
41.0	41.6	+ 0.6
41.5	41.4	— 0.1
41.8	42.0	+ 0.2
38.8	40.4	+ 1.6
41,0	41.6	+ 0.6

Im Durchschnitt waren hiernach die Quellen im März 1857 um 1.08° Cels. wärmer als im November 1856.

Bei jenen Quellen, die nicht im Bereiche der Erdwärme liegen (meteorologische Quellen Hallmann's), sind solche Schwankungen gewöhnlich und stehen mit den Regenverhältnissen, der Luftwärme, vor Allem mit den

Temperaturverhältnissen der von der Quelle durchflossenen Bodenschichten im engsten Zusammenhange und man kann im Allgemeinen annehmen, es spreche sich die Winterkälte, im Frühjahre (meistens März) durch das Minimum der Quellentemperatur, die Sommerwärme im Herbst (meist September) durch das Maximum der Quellentemperatur aus.

Aber auch auf diejenigen Quellen, die aus einer Tiefe kommen, welche schon in das Bereich der Erdwärme fällt (geologische Quellen Hallmann's), kann die Temperatur der oberen Bodenschichten jährliche Schwankungn in der Quellentemperatur hervorbringen, da eine solche Hypotherme bei ihrem Aufsteigen die oberen Bodenschichten, welche ihre Temperatur im Laufe des Jahres ändern, passirt. Meistens aber ist die Schnelligkeit des aufsteigenden Wasserstromes so gross, dass dieser Einflues der oberen kälteren Erdschichten auf das aufsteigende heisse Wasser verschwinden wird, demzufolge man auch die Temperatur der meisten Hypothermen constant findet.

Wenn sie aber Schwankungen zeigen, die durch den Einfluss der Temperatur der oberen Bodenschichten bedingt sind, so versteht sich von selbst, dass sich dieser Einfluss bei den Hypothermen ganz ähnlich wie bei den meteorologischen Quellen äussern wird, so zwar, dass sich die Winterkälte in einer Temperaturdepression im Frühjahre, die Sommerwärme in einer Erhöhung der Quellentemperatur im Herbst kundgeben wird.

In unserem Falle ist aber gerade das entgegengesetzte Verhältniss, nämlich eine höhere Temperatur im Herbst bemerkbar und es scheint daher, dass diese Temperaturschwankungen der Quellen auf der Badinsel mit denen der obern Bodenschichten in keinem Zusammenhange stehen.

Früher wurde schon erwähnt, dass nach der Aussage der hier bei den Thermen beschäftigten Personen, die ihnen längst bekannten Temperaturschwankungen mit der Höhe des Donauwasserstandes im Zusammenhange stehen sollen. — Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Ausflussgeschwindigkeit unserer Quellen, die im Flussbette des Donaustromes liegen, bei höherem Wasserstande beschleunigt, bei tieferem Wasserstande verringert wird, und da der abkühlende Einfluss der (im Verhältniss zur Temperatur der aufsteigenden Therme kalt zu nennenden) oberen Bodenschichten desto geringer sein wird, je höher der Wasserstand und je schneller die Ausflussgeschwindigkeit sein wird, so wird die Therme bei niederem Wasserstande eine Depression, bei höherem Wasserstande eine Erhöhung ihrer Temperatur erwarten lassen.

Der Wasserstand am 16. Novbr. 1856 war 4′ 1″9‴
am 7. März 1857 . . . . . 3′ 10″0‴,

also nur so wenig verschieden, dass man eine so unbedeutende Differenz wohl kaum als die Ursache jener Temperaturschwankungen ansehen könnte. — Ueberdiess ist in unserem Falle bei tieferem Wasserstande im März eine Erhöhung der Quellentemperatur vorhanden gewesen, was mit dem eben früher Gesagten gerade im Widerspruche steht, so dass auch die Höhe des Donauwassertsandes mit diesen Temperaturschwankungen in keinem Zusammenhange zu stehen scheint.

Auch ein directer Einfluss der Lufttemperatur auf die Temperatur des ausfliessenden Wassers oder ein Einfluss der Temperatur des Donauwassers kann hier nicht als Erklärungsgrund dieser sehr merkwürdigen Temperaturschwankungen angesehen werden.

Die mittlere Tagestemperatur des 7. März
war nämlich . . . . . + 4.4° R.
„ „ „ „ 16. Nov. + 3.1 „
die Temperat. des Donauwassers am 7. März. + 3 „
„ „ „ „ 16. Nov. + 4 „

Abgesehen davon, dass diese Differenzen zu gering sind, als dass sie mit der hier besprochenen Erscheinung in Zusammenhang gebracht werden könnten, würde hiegegen auch noch der Umstand sprechen, dass nicht alle Quellen im März eine gleichmässige Erhöhung zeigten, sondern zwei sogar um einige Zehntel der hunderttheiligen Scala deprimirt waren.

Die wahrscheinliche Erklärung dieser Schwankungen dürfte nach diesem Allem jene sein, dass die Thermen während ihres Aufsteigens sich in den oberen Erdschichten mit dort vorfindigem, kälterem Wasser mengen und dass die Menge dieses einer Quellader zufliessenden kalten Wassers bald grösser, bald kleiner ist, wodurch dann auch die Temperatur der Thermen bald deprimirt, bald wieder erhöht erscheinen wird."

Ueber die Befruchtungserscheinungen bei Phormium tenax.

Von Klotzsch (Berlin).

Diese Erscheinungen schliessen sich im Wesentlichen denen bei Gladiolus segetum und Watsonia rosea an. Im Garten von Funchal häufig gezogen blüht doch das Phormium nur selten. Der 8 bis 10′ hohe Blüthenschaft entwickelt sich aus der Endknospe, trägt bis zur halben Höhe keine Blüthen, dann aber verzweigt er sich abwechselnd nach zwei Seiten, die Seitenäste verzweigen sich abermals alternirend, dann wird die Zweigbildung unregelmässig und es treten häufig zwei Blüthen in der Achsel eines kleinen früh vertrocknenden Deckblattes hervor. Jede Blüthe hat einen etwa $\frac{3}{4}$′ langen walzigen Stiel und besteht aus 5 dreigliedrigen alternirenden Blattkreisen auf einem starken fleischigen Blüthengrunde. Die 3 gelben Blumenblätter treten zur Blüthezeit etwas über die dunkler grünroth gefärbten Kelchblätter hervor. Die 6 Staubfäden mit langen gelbrothen Trägern haben vierfächerige Staubbeutel, deren Wand schöne Spiralzellen besitzt. Der Pollen ist brennend roth, einzelne Körner gelblich. Es ist nur eine Stelle zum Austritt des Pollenschlauches vorhanden, beim trocknen Korn eine dreieckige

Falte bildend, die mässig dicke einfache Aussenhaut ist mit warzenförmigen Erhebungen übersäet. Der oberständige Fruchtknoten ist durch 3 wandständige Samenträger, welche in der Mitte zusammentreffen, dreifächerig und jedes Fach trägt die Samenknospen in drei Längsreihen. Auch der lange Staubweg ist im untern Theil dreifächerig und statt der Narbe ist die Mündung des Staubweges mit kurzen secernirenden Haaren bekleidet. Die anatrope Samenknospe hat zwei Knospenhüllen und ist zur Blüthenzeit kaum 1^{mm} lang, ihr abwärts gerichteter Knospenmund ziemlich weit und der mässig grosse Embryosack von drei Reihen sehr durchsichtiger Zellen bedeckt. Die befruchteten Fruchtknoten schwellen in kurzer Zeit sehr mächtig an, während ihr Staubweg vertrocknet. Die Samenknospe der sich öffnenden noch nicht bestäubten Blüthe ist kaum 1^{mm} lang, die Membran ihres eiförmigen Embryosackes ist noch sehr zart, die beiden in ihm gelegenen Keimkörperchen ebenfalls ungemein zart und schon nach wenig Secunden nach Einwirkung des Wassers verschwunden. Im entgegengesetzten Ende des Embryosackes liegen mit körnigem Protoplasma und einem Zellkern versehene Zellen als Gegenfüssler der Keimkörperchen, welche mit einer festen Membran versehen sind. Die Pollenschläuche der kuglig dreieckigen Pollenkörner $\frac{15}{400}$ Millimeter gross sind auf der Narbe und im Staubwegkanal äusserst zartwandig, hie und da mit feinkörnigem Inhalt. Fast jede Stammknospe empfängt ihren Pollenschlauch, aber nie mehr als einen. Die fruchtbar bestäubten Fruchtknoten schwellen in 3 Tagen um das Doppelte an, ebenso ihre Samenknospen. Der Pollenschlauch, welcher jetzt aus dem Knospenmunde hing, hatte ein fettglänzendes aufgequollenes Ansehen, Wand und Inhalt liess sich nicht mehr unterscheiden, er glich nunmehr einem verzweigten Glasstabe. Auf Längsschnitten liess sich mit grösster Klarheit der Pollenschlauch zwischen den Zellen der Kernwarze hinabsteigend bis zur Spitze des Embryosackes verfolgen und in allen Fällen waren beide Keimkörperchen, die nunmehr eine feste Membran erhalten hatten, mit dem Pollenschlauch in unmittelbare Berührung getreten. Auch die Membran des Embryosackes ist nunmehr fest. Beim Freilegen der Spitze des Embryosackes trennte sich jederzeit der Pollenschlauch von dem Keimkörperchen, sein Ende häufig etwas angeschwollen liess niemals eine Oeffnung erkennen, es hatte dasselbe glänzende Aussehen wie der Schlauch, der also sicher nicht in den Embryosak eindringt. Die Keimkörperchen, welche in der Regel beide vom Pollenschlauch berührt und alsdann beide befruchtet wurden, erscheinen jetzt als länglich-runde, birnförmige Zellen fest an der Membran des Zellensackes hängend und zeigten am Befestigungspunkte den auch bei Gladiolus beobachteten Fadenapparat, der an der Bildung des Keimes keinen directen Antheil nimmt. Im unbefruchteten Keimkörperchen liess sich mit Sicherheit kein Zellkern nachweisen. (Berliner Monatsberichte. — Ztschr. f. d. ges. Naturwissenschaften von Giebel u. Heintz. XII.)

Miscelle.

Ueber das physiologische und toxicologische Verhalten der Tanghinia venenifera erfahren wir von Prof. Pelikan Folgendes: Dieser Baum ist in Madagascar zu Hause und gehört zur Familie der Apogineen (wohin auch Vinca und Nerium Oleander gehören); er enthält einen Milchsaft, sein giftigster Theil ist seine Frucht, eine Steinbeere, ähnlich einer Citrone mit einem pfirsichähnlichen Kerne, dem Hauptsitze des Giftes. P. liess aus den ihm zu Gebote stehenden Blättern und Stängeln ein Extr. alcoholicum bereiten, mit dem er und Prof. Kölliker Versuche an Fröschen anstellten, wobei sich herausstellte, dass es unter die tetanischen Gifte nicht gehöre. Seine Wirkung äussert sich vorzüglich auf das Herz, dessen Thätigkeit es lähmt, einen blutleeren Zustand der Kammern hinterlassend; diese Wirkung ist eine directe und nicht bloss durch das verlängerte Mark und Rückenmark vermittelte. In zweiter Linie paralysirt es die Bewegungsnerven in der Richtung vom Mittelpunkte gegen den Umkreis, in dritter Linie lähmt es die Muskeln der willkürlichen Bewegungen. Es ist desshalb die Tanghinia als ein specifisches Gift für das Herz und die Muskeln zu betrachten, welches aber die Muskeln weniger rasch lähmt als Upas antiar, das Veratrin und Schwefelcyankalium, in Bezug auf die Herzlähmung dagegen dem Antiar fast gleich steht und die andern beiden Gifte bedeutend übertrifft. (Verhandl. d. phys.-med. Ges. in Würzburg. IX. I.)

Heilkunde.

Höllensteinauflösung bei der Bindehautentzündung der Neugebornen.

Von Prof. Dr. Arlt (Prag)*).

„Bringt man eine Lösung von etwa 10 Gran Argentum nitricum in 1 Unze Wasser in ein gesundes Auge, so entsteht hart nach der Application ein heftiger, nach individuellen Verschiedenheiten sehr variirender Reizzustand; das Auge kann nicht frei geöffnet werden, thränt stark, röthet sich, wird warm, so dass der Betroffene sich nach Kühlung mit kaltem Wasser sehnt. Es pflegt dieser Zustand sich allmählig zu steigern und erst nach 10 Minuten seine Höhe zu erreichen; dann tritt die Absonderung eines weisslichen Secretes ein. Oeffnet man jetzt das Auge, so bemerkt man, dass die ursprünglich über die ganze Schleimhautoberfläche in Form eines weisslichen Schleiers gleichmässig vertheilte Eschara sich mit ihren Rändern ablöst und mehr und mehr zusammenballt; diese ist es, welche mit Thränen und Conjunctivalsecret verbunden den

*) ☞ Jahrbuch für Kinderheilkunde u. physische Erziehung. I. Bd. Wien, Typogr.-liter.-art. Anstalt. 1858.

oben erwähnten dicken weisslichen Schleim liefert. Ihre Gegenwart verräth sich durch ein unangenehmes, drückendes Gefühl. Nach einigen Stunden ist die Eschara gänzlich abgestossen, die Schleimhaut etwas roth und wund. Dieser Zustand der Schleimhaut kann sich schnell verlieren oder einige Tage zurückbleiben. Nach Ausstossung des Brandschorfes fühlt der Betroffene das Auge wie befreit, und behält durch die übrige Zeit nur einen nach den vorangegangenen Schmerzen gewissermaassen behaglichen Mattigkeitszustand in den Lidern. — Der grösste Theil des Schmerzes rührte hiebei von der Verletzung der Conjunctiva bulbi her; denn wurde nach umgeschlagenen Lidern und energischer Application der caustischen Lösung diese letztere vor dem Zurückschlagen der Lider sorgfältig mit Wasser abgespült, so war der Schmerz weit geringer und dauerte weniger lange, obwohl die Bildung einer gleichmässigen Eschara über die gesammte Conjunctiva palpebralis eine genügende Einwirkung des Causticum verrieth. Ein Brandschorf wird von der Conjunctiva palpebralis weit schneller und mit geringeren Reizerscheinungen abgestossen, als von der Conjunctiva bulbi, wofür uns das üppigere Gefässnetz und die reichlichere Absonderung der Conjunctiva palpebralis den Grund giebt; denn je säftereicher ein organischer Theil ist, desto weniger wird direct von den festen Theilen durch das Causticum angegriffen, und sodann folgt in einem solchen Theile, in welchem die Gefässfüllung sich leicht vervielfältigt, auf einen eintreffenden Reiz, wie den einer gebildeten Eschara, schnell ein Säfteandrang, der für die Verdünnung und Neutralisation des chemisch differenten Stoffes sorgt und gleichzeitig die Abhebung und Abstossung des Brandschorfes beschleunigt. Aus denselben Gründen ruft auch die Application eines soliden, mit Kali nitricum zu gleichen Theilen zusammengeschmolzenen Lapis infernalis, wenn sie oberflächlich auf die Conjunctiva palpebralis beschränkt ist, und kurz darauf durch Salzwasser der Weiterverbreitung Einhalt gethan wird, nicht eben viel mehr Schmerzen und längeren Reizzustand hervor, als die Einwirkung einer 10granigen Auflösung; war auch der chemische Eingriff etwas intensiver, so war dafür die Localisation auf die Lidhaut vollständiger." —

„Nach jeder Cauterisation können wir zwei Perioden unterscheiden, deren Dauer verschieden ist. In der ersten Periode beginnt der Schorf sich von den Rändern her abzulösen, wird von der unterliegenden Schleimhaut durch eine Secretschicht abgehoben, dann meist in der Nähe der Uebergangsfalte zusammengerollt, endlich in Form eines weissen Secretes eliminirt. Der mit diesem Vorgange einhergehende Reizzustand gibt sich durch Schmerz, erschwertes Oeffnen der Lider, Thränen, Röthung, Anlaufen und Wärmerwerden der Liderränder kund. In der darauf folgenden Periode der Regeneration verliert die Bindehaut nach und nach ihr wundes, gerötheres Aussehen durch Bildung eines neuen Epithels, weicht der Reizzustand zurück, und hat der Betroffene nur noch das

Gefühl von Mattigkeit oder Zusammenziehen der Lider." — „Je mehr das oberflächliche Gefässnetz der Conjunctiva entwickelt ist, und je mehr hiemit die Succulenz der Membran ausgesprochen ist, desto leichter verträgt die Bindehaut die Aetzung, desto schneller erfolgt die Abstossung des Schorfes und die Regeneration des Epithels. Brandschorfe, welche von einer gesunden Conjunctiva kaum in 4 Stunden abgestossen werden, sieht man von einer blennorrhoischen (lebhaft gerötheten, gelockerten und geschwellten) Schleimhaut oft schon in $\frac{1}{4}$ Stunde verschwunden, und während dieselben im gesunden Auge heftige Reizung hervorriefen und die Periode der Regeneration sich mehrere Tage hindurch verlängerte, bemerken wir in dem blennorrhoischen Auge (wenn die Bindehaut nicht von starrem Exsudate durchsetzt und die Circulation dadurch behindert ist) die Abstossung unter äusserst mässiger Zunahme der Reizerscheinungen erfolgen, und es kann die vollständige Wiederherstellung des Status quo sehr gut nach 6—8 Stunden stattfinden."

„Träufelt man bei einer acuten Conjunctivitis (Catarrh) einen Tropfen stark verdünnter Lapislösung ($\frac{1}{2}$— 1 Gran in 1 Unze) in's Auge, so verursacht diess einigen Schmerz, steigert die Entzündung etwas, und man beobachtet später keine dem Mittel zuzuschreibende Remission der entzündlichen Erscheinungen. Wenn wir unter ähnlichen Verhältnissen eine kaustische Lösung (gr. 10 in $\mathfrak{Z}$ 1) in's Auge bringen, so ist der der Application direct folgende Schmerz nicht proportional erhöht, sondern tritt erst mehr hervor in der Abstossungsperiode. Anfangs nämlich schützt der Schorf die verwundete Schleimhautoberfläche; der Schmerz erreicht sein Maximum, wenn die Eschara zusammengeballt, und die wunde Schleimhaut ganz preisgegeben ist; die Röthe nimmt in dieser Zeit sehr merklich zu, so wie die anderen Reizerscheinungen, Lidkrampf, Hitze u. s. w. Während der Zeit der Regeneration aber sehen wir nicht allein die Vermehrung der entzündlichen Erscheinungen wieder herabsinken, sondern auch eine so bedeutende Remission gegen den früheren Zustand eintreten, dass nach Ablauf dieser Periode, oft schon nach 24 Stunden, das Auge ein nahezu normales Aussehen erhält; besonders günstig zeigt sich die Wirkung, wenn zur Zeit der Abstossungsperiode der Reizzustand durch kalte Fomente gedämpft wurde. Die angeführte Remission kann nun dauernd sein und mehr der völligen Genesung Platz machen, oder es kann nach einigem Bestehen derselben eine Recrudescenz der früheren Entzündung eintreten, so dass der Zustand, sich selbst überlassen, wieder das anfangs vorgefundene Bild annimmt. Das Erstere pflegt einzutreten bei leichteren und ganz frischen Zuständen, das Letztere dagegen bei veralteten oder bei solchen, die ihrer Natur nach eine Disposition zu längerem und hartnäckigerem Verlaufe dar-

bieten, z. B. Blennorrhoea gonorrhoica; im ersten Sinne ist die Heilwirkung eine wahrhaft abortive, es braucht nämlich die Cauterisation nicht wiederholt zu werden, weil die Genesung nun spontan oder beim Gebrauche kalten Wassers oder auch einer schwachen adstringirenden Lösung erfolgt; im zweiten Sinne aber ist die Wirkung nur dann eine heilende, wenn die Cauterisation vor erfolgender Recrudescenz wiederholt, und so eine Summirung der Wirkungen bis zur vollständigen Erschöpfung des Krankheitsprozesses erzielt wird. In jedem einzelnen Falle muss demnach sowohl die Anwendung (Intensität und Extensität), als die Wiederholung des Causticum, nach dem Charakter der Schleimhaut und nach dem Verhalten gegen die gebildete Eschara regulirt werden."

„Oertliche Blutentleerungen, sowohl in der Nachbarschaft, als an der entzündeten Bindehaut selbst angestellt, leiten zwar eine Zusammenziehung der Gefässe ein und befördern eine lebendigere Circulation in denselben; allein diese Wirkung pflegt bei heftigen Formen keine genügende und keine hinlänglich anhaltende zu sein. Man kann in schwereren Fällen die Patienten durch Blutverluste erschöpfen, ohne der Krankheit Herr zu werden. Offenbar liegt diess daran, dass die Gefässwandungen nicht gehörig zur Norm restituirt werden. — Die Kälte wirkt schon weit merklicher, die Zusammenziehung der Gefässe befördernd; allemal sehen wir bei dem energischen Gebrauche der kalten Umschläge Abnahme der Congestion und Secretion. — Das Causticum vermehrt zwar durch seine directe Einwirkung die Blutüberfüllung, wie es sich aus den Zeichen während der Reactionsperiode deutlich zeigt, aber die auf den Reiz rasch eintretende Zuströmung des Blutes giebt offenbar für die Gefässe einen Contractionsimpuls ab, welchem sie desto eher Folge leisten, als die zur Ausstossung des Schorfes dienende Absonderung eine Entleerung nothwendig macht. Vielleicht auch, dass durch die rasche Entlassung von Serum, welche der Application unmittelbar folgt, die chemische Zusammensetzung des in der Schleimhaut befindlichen Blutes so verändert wird, dass nun den bekannten Gesetzen der Transsudation zufolge diese letztere zur Norm herabgestimmt wird. Um aber überfüllte Gefässe durch einen acut eingeleiteten Blutstrom zur Contraction zu bringen, muss dieser letztere eine gewisse Energie haben, wodurch es sich erklärt, dass das Causticum in bestimmter Dose anzuwenden ist, während es in zu schwacher Gabe nur die Congestion vermehrt. — Es scheint zu dieser heilsamen Wirkung ferner nothwendig zu sein: 1. dass der Reiz ein sehr vorübergehender ist; hält derselbe längere Zeit an, so wird die Disposition zur Stase erhöht, und statt der gewünschten Belebung der Circulation tritt Lähmung derselben ein; hiermit in Verbindung steht 2., dass das applicirte Mittel sofort die Bildung einer Eschara veranlasst; diese ist es, welche die verwundete Schleimhaut bedeckt und den Reiz mechanischer Berührung verringert; diese ist es auch, welche 3. eine rasche seröse Absonderung hervorruft, und so die überfüllten Gefässe entlastet. — Die strenge Anwendung der Kälte nach einer jeden Aetzung erhöht für schwere Fälle auf das Entschiedenste die Sicherheit des Erfolges. Sie befördert nach der caustisch eingeleiteten Congestion die Contraction der Gefässe und setzt so die träge circulirende Blutmasse in Bewegung; es wirkt dieselbe nach dem Zutritt der künstlichen Congestion deshalb besser als zuvor, weil eben durch den Zufluss neuen Blutes die Beweglichkeit der Blutmasse in den Gefässen erhöht und die Adhäsion an die Gefässwandungen verringert ist."

Die Erwägung dieser, dem Gräfe'sche Aufsatze grösstentheils ad verbum entlehnten Sätze dürfte bei richtiger Auffassung der jeweiligen krankhaften Erscheinungen hinreichen, den rechten Weg für die Anwendung des Silbersalpeters bei Bindehautentzündungen überhaupt zu zeigen. Trotzdem wird es nicht überflüssig sein, noch einige specielle Andeutungen für die Handhabung dieser Behandlungsweise, wie sie Gräfe gegeben hat, nachfolgen zu lassen. 1. Die Intensität der Aetzung muss dem Grade der Injection und Schwellung proportional sein, sonst wirkt das Causticum nur reizend und es erfolgt keine Remission. Wenn die Bindehaut durchaus oder stellenweise von starrem Exsudate durchsetzt erscheint, so darf sie gar nicht oder nur an jenen Stellen bestrichen werden, an welchen die Schwellung ausschliesslich oder doch vorwaltend durch Blutüberfüllung und seröse Infiltration bedingt ist. Die Touchirung solcher starr infiltrirter Partieen würde zur Zerstörung des Gewebes, mindestens zur Steigerung der Stasis und zur Vermehrung der faserstoffigen Gerinnung in und auf der Bindehaut führen. Weiter ist zu bemerken, dass, wenn Stellen, welche wenig geschwellt und vascularisirt sind, eben so intensiv cauterisirt werden, wie stark geschwellte und geröthete, die Abstossung und Rückbildung an jenen Stellen später erfolgt, als an diesen, und dass dann die Bestimmung der Zeit, wie bald die Aetzung wiederholt werden soll, sehr erschwert wird. Derselbe Uebelstand tritt auch ein, wenn grössere Partieen der Lidbindehaut, welche touchirt werden sollten, unberührt bleiben. Hieran knüpft sich die zweite Regel, dass nämlich das Causticum mit allen erkrankten Partieen der Lidbindehaut in Berührung kommen soll. Nach der oben angegebenen Art, jedes Lid für sich zu umstülpen, wird in der Regel auch der Uebergangstheil der Bindehaut blossgelegt, so dass er mit dem Causticum seinem Zustande entsprechend bestrichen werden kann. Die Conjunctiva bulbi braucht, auch wenn sie stark infiltrirt erscheint, nicht cauterisirt zu werden, weil ihre Anschwellung secundär ist und weil ihre Geschwulst sich erfahrungsgemäss mit dem Zustande der Lidbindehaut verbessert. Zur Beschränkung der caustischen Wirkung auf die Lidbindehaut und, falls diess nöthig erscheint, auf einzelne Stellen derselben, eignet sich ganz besonders die von Desmarres eingeführte Mi-

schung aus Argentum nitricum und Kali nitricum, welche zu gleichen Theilen oder im Verhältniss wie 1 zu 2 zusammengeschmolzen und in Stängelform gebracht werden. Der reine Lapis infernalis wirkt leicht zu tief ein und ist nur bei chronischer Wucherung und Hypertrophirung der Bindehaut brauchbar. Mit dem durch Kali nitricum mitigirten Lapisstifte kann man verschiedene Grade von Cauterisirung dadurch erzielen, dass man mit demselben ein- oder mehrmal, leicht oder nachdrücklich über die zu ätzenden Stellen fährt und dass man bis zur Neutralisation mittelst einer Kochsalzlösung, die man mit einem Haarpinsel aufstreicht, mehr weniger lange (zwischen 3—15 Sekunden) wartet. Die Lösung von 8—10 Gran Argentum nitricum cryst. in 1 Unze Wasser wirkt im Allgemeinen milder und mehr diffus; nach ihrer Anwendung ist das Ueberstreichen mit Kochsalzlösung zulässig, doch nicht nothwendig. Jedesmal aber, man mag mit dem Stifte oder mit der Lösung cauterisirt haben, ist es gerathen, die zurückbleibenden Gerinnsel von Schleim, Eiter und Chlorsilber mittelst eines wiederholt in reines Wasser getauchten Pinsels sorgfältig abzuspülen. 3. Bei bedeutender Intumescenz der Bindehaut sollen nach jeder Aetzung seichte Scarificationen derselben vorgenommen werden. Gräfe macht sie mit dem Desmarres'schen Scarificateur und legt Gewicht darauf, dass sie nur bei starker Schwellung der Bindehaut (Blutüberfüllung und Oedem) und zwar kurz nach der Aetzung vorgenommen werden; er schreibt ihnen nach vergleichenden Versuchen an dem einen und dem andern Auge Linderung der auf die Cauterisation folgenden Schmerzen, rasches Sinken der Bindehautschwellung und Abkürzung der Abstossungsperiode zu, und zieht sie deshalb allen andern Blutentziehungsmitteln vor. Ich habe sie bisher (bei Blennorrhoea neonatorum) noch nicht angewendet. 4. Nach jeder Aetzung müssen kalte Ueberschläge gemacht werden, so lange bis die Schorfe abgestossen sind, und so oft das Steigen der Temperatur ihre Erneuerung erheischt. Sie kürzen die Abstossungsperiode ab, mindern die Heftigkeit der Reaction und beschleunigen die Heilung, indem sie eine frühere Wiederholung der Cauterisation ermöglichen. Sie dürfen, was wohl zu beherzigen ist, nur so lange in Anwendung kommen, als die Krankheit ein ganz acutes Bild darbietet; durch Fortsetzung derselben über diese Periode hinaus wird meistens eher geschadet als genützt, die Rückbildung der Gewebe zur Norm aufgehalten. 5. Die Wiederholung der Cauterisatien ist nicht nach einer gewissen Zeit, sondern nach den Folgen der vorhergehenden Aetzung zu bemessen. Wir haben oben bemerkt, dass in leichten Fällen auch eine einmalige Anwendung des Causticums ausreichen kann, um eine solche Veränderung hervorzurufen, dass die Rückbildung zur Norm sodann von selbst oder unter Beihülfe von kalten Umschlägen, von öftererer Abspülung der Bindehaut mit kühlem Wasser, oder von einem gelind adstringirenden Collyrium erfolgt. Die Wiederholung der Cauterisation wird nothwendig, sobald die Zufälle, welche eben die Aetzung erforderten, nämlich die Schwellung und die blennorrhoische Absonderung wieder zunehmen. Nicht bloss während der Abstossungs-, sondern auch während der Regenerationsperiode ist die blennorrhoische Absonderung sistirt, vorausgesetzt, dass nicht etwa grössere Partieen ungeätzt geblieben waren, in welchem Falle von diesen aus blennorrhoisches Secret geliefert wird, während die touchirten Stellen noch in der Regeneration des Epithels begriffen oder selbst noch mit Schorfen bedeckt sind. „Sind bereits bedeutende Wucherungen auf der Schleimhautoberfläche vorhanden, so dauert die Regenerationsperiode kurze Zeit, ist oft beinahe unmerklich und tritt die Recrudescenz oft nach kaum abgestossenen Brandschorfen wieder ein. In solchen Fällen muss die Aetzung zuweilen täglich zweimal vorgenommen werden. In andern Fällen folgt auf eine Abstossungsperiode von 4—6 Stunden eine Regenerationsperiode von 24—36 Stunden; dann thut man am besten, einmal täglich zu ätzen. Ist aber der Krankheitszustand frisch oder ist Tendenz zu fester Exsudation vorhanden, dann braucht die Aetzung oft gar nicht, oder sie darf erst nach 2—3 Tagen wiederholt werden." Niemals darf die Aetzung wiederholt werden, so lange noch Brandschorfe vorhanden sind, wenigstens nicht an jenen Stellen, wo diese sitzen. Die Existenz der Brandschorfe zeigt sich durch das Hervortreten weisslicher oder gelblichweisser Inseln auf der Schleimhautoberfläche, welche gewöhnlich mit daran haftendem dicken, weisslichen, meist fadenziehenden Secrete verbunden sind. Ebenso dürfen jene Stellen in der Umgebung der Brandschorfe nicht geätzt werden, wo ein netzförmiges, zuweilen in einzelnen Fetzen endigendes Exsudat fest an der Schleimhautoberfläche haftet, wie diess in der acuten Periode der Ophthalmia neonatorum und in allen Fällen vorzukommen pflegt, welche Neigung zu fester, starrer Ausschwitzung in das Bindehautgewebe zeigen. „Sehen wir, dass der Typus von 24 Stunden nicht vollkommen mit der Dauer der Wirkung harmonirt, so können wir, indem wir etwas schwächer oder stärker ätzen, leicht die gewünschte Veränderung (in Bezug auf die Dauer der beiden Perioden) erreichen, was für den Praktiker nöthig ist, da er seine Patienten nicht zu jeder beliebigen, durch die Wirkung des Aetzmittels geforderten Stunde sehen kann; ist aber die Disharmonie eine sehr erhebliche, so muss die Aetzung zweimal täglich oder alle 2—3 Tage wiederholt und ebenfalls hiernach nuancirt werden. Man muss die Angehörigen beauftragen, darauf zu achten, wann die Eiterung am meisten nachgelassen und wann sie wieder angewachsen ist, um nach der Angabe hierüber approximativ die Dauer der Wirkung bemessen zu können; die Angaben über das Fallen und Steigen der Geschwulst sind weniger verlässlich. Sehr häufig ist nach einmal verrichteter Aetzung die Umstimmung und der Collapsus der Schleimhaut so gross, dass die frühere Form der Aetzung mit einer mil-

dern, z. B. die Aetzung mit dem Lapisstift mit der 10granigen Lösung vertauscht werden kann.

Schliesslich haben wir noch zu bemerken, dass die Anwendung des Silbersalpeters unter den eben erörterten Modalitäten nicht gegenangezeigt ist, wenn durch Uebergreifen des entzündlichen Processes von der Binde- auf die Hornhaut diese bereits getrübt, mit einem Geschwüre versehen, oder selbst schon durchbrochen erscheint. Die Hornhautaffection gebietet nur gesteigerte Vorsicht, dass nichts von dem Causticum auf die Cornea komme, daher die Neutralisation und Abspülung besonders sorgfältig vorgenommen werde, und dass die Intensität der Cauterisation ja nicht zu gross ausfalle, sondern streng nach dem Zustande der Bindehaut bemessen werde. Wenn Durchbruch der Hornhaut droht und die eitrige Filtration sichtlich noch um sich greift, reicht die Behandlung der Bindehautaffection an und für sich nicht mehr aus, der weitern Zerstörung der Hornhaut vorzubeugen; man muss dann trachten, die Circulation in der Cornea dadurch frei zu machen, dass man den intraocularen Druck vermindert. Zu diesem Zwecke führen zwei Mittel, Einträufluugen einer Lösung von Atropinum sulfuricum ($\frac{1}{2}$ — 1 Gran auf 1 Drachme) und die Punktion der Hornhaut. Erstere sind nicht immer ausreichend, auch wenn sie mehrmal des Tages vorgenommen werden. Es scheint, dass bei sehr hoher Spannung der Cornea dieses Mittel nicht in den Humor aqueus übergeführt werden kann, was zur Entfaltung seiner Wirkung auf die Iris und auf den Ciliarmuskel nothwendig ist. Dieses Mittel entfaltet seine Wirksamkeit oft erst dann, wenn durch die Entleerung des Kammerwassers die Spannung im Bulbus herabgesetzt ist. Die Punktion der Hornhaut nimmt Gräfe an der dünnsten Stelle des Geschwüres vor. Bei diesem Verfahren wird man sehr vorsichtig sein müssen, dass man die Nadel nicht zu tief einführt, um ja die Linsenkapsel nicht zu verletzen, da die Geschwüre, die in Folge von Blenn. neonatorum entstehen, meistens im Bereiche der Pupille am tiefsten sind. Ich habe die Punktion bei Hornhautgeschwüren überhaupt meistens an der Peripherie der Cornea vorgenommen und glaube nicht, dass sie deshalb weniger günstig wirkte. Für die Fälle, wo bereits Durchbruch der Hornhaut mit oder ohne Vorfall der Iris eingetreten ist, glaube ich übrigens noch bemerken zu müssen, dass schon bei Oeffnung der Lidspalte, besonders aber bei Umstülpung der Lider die grösste Behutsamkeit nöthig ist, damit keinerlei Druck auf den Bulbus ausgeübt werde. Wo die Dauer der Krankheit, die Beschaffenheit der Lider und die Secretion vermuthen lassen, dass bereits Durchbruch der Hornhaut eingetreten sein könne, kann man in dieser Beziehung nicht genug vorsichtig sein. — Rücksichtlich der Prognosis bei Fällen mit Hornhautgeschwüren ist zu erinnern, dass dieselbe relativ günstiger ist, als bei Blennorrhöen älterer Individuen. Selbst nach durchbohrenden Geschwüren verschwinden die Narben gänzlich oder bis auf geringe Nebelflecke, sofern keine Adhäsion mit der Iris entstanden. Ausgedehnte, die Pupille verdeckende Trübungen sah ich im Verlauf einiger Jahre, sowohl an In- als an Extensität so bedeutend abnehmen, dass eine Pupillenbildung, im 1. oder 2. Jahre angelegt, im 4. oder 5. Jahre rein überflüssig gewesen sein würde. Ich habe auch in Fällen ausgedehnter und tiefer (durchbohrender) Hornhautgeschwüre bei dem oben gerühmten milden Verfahren — ohne Anwendung von Mitteln auf das Auge selbst — überraschend günstige Ausgänge beobachtet und wiederhole, dass, wer mit der Anwendung der caustischen Methode nicht völlig vertraut ist, im Allgemeinen bei der Bindehautentzündung Neugeborenen sicherer gehen wird, wenn er sich der milderen Behandlung bedient, mit der caustischen Methode wenigstens nicht in zweifelhaften Fällen den Anfang macht. —

Ich glaube, im Vorstehenden gezeigt zu haben, dass das Argentum nitricum als Heilmittel bei Bindehautentzündung der Neugebornen nicht unter allen Umständen anwendbar ist, und dass dasselbe von Seite des Arztes genaue Einsicht in die Gewebsveränderungen und sehr viel Fleiss bei und nach jeder Application erfordert. Wo man das Kind nicht oft genug sehen kann, um zu entnehmen, ob und wie bald eine zweite, dritte u. s. w. Cauterisation nothwendig sei, wo nicht wenigstens die Angaben der Mutter oder Amme (in dem oben angegebenen Sinne) zur Orientirung hierüber benutzt werden können, entbehrt die Anwendung dieses heroischen Mittels jedes sicheren Anhaltspunktes und jeder rationellen Begründung. Man curirt dann eben auf gut Glück. Im günstigen Falle genesen die Augen bei solcher Behandlung; man weiss aber nicht, ob vermöge oder ob trotz derselben. Im ungünstigen Falle wird man sich dem Vorwurf, positiv geschadet zu haben, um so weniger entziehen können, je weniger genau man nach bestimmten Indicationen vorgegangen ist. Diese sind, wie gesagt, zunächst auf die Beschaffenheit der Bindehaut der Lider zu stützen. Von dieser allein hängt es ab, ob, wie intensiv und in welchen Zwischenräumen das Causticum anzuwenden sei. Wo ich die Bindehaut durch Infiltration starren Exsudates rigid fand, habe ich das Causticum gar nicht angewandt, oder nur an jenen Partieen, welche von solcher Infiltration frei oder doch vorwaltend, wenn nicht ausschliesslich, durch Anhäufung von Blut und Serum geschwellt erschienen. Ich habe mich unter solchen Verhältnissen bloss auf fleissige Reinigung und Einreibung von Ung. cinereum mit Extr. hyosciami beschränkt, bis nach und nach grössere Partieen oder die ganze Bindehaut für das Aetzmittel zugängig wurde. Es ist mir mehrere Male begegnet, dass ich die schon durch einige Tage angewandte Behandlung mit dem Causticum wieder durch einige Tage weglassen musste, weil erst während derselben sich dieser Zustand der Bindehaut entwickelte, welcher die Aetzung contraindicirt. Ich war aber nicht immer im Stande, die Ursache dieser Verschlimmerung mit Sicherheit zu eruiren; dass zu starke Aetzung hiezu Veranlassung geben könne, halte ich für

wahrscheinlich; aber es ist schwer, besonders in der Privatpraxis, wo fehlerhafte Application der kalten Umschläge, vernachlässigte Reinhaltung der Augen oder der umgebenden Luft u. dgl. Einfluss genommen haben können, und dem Arzte oft unwahre Angaben hierüber gemacht werden, sich mit Bestimmtheit über die Ursache der Verschlimmerung auszusprechen.

Nachweis des Zuckers im Harn.

Von Dr. Wiederhold (Göttingen)*).

Der Nachweis des Zuckers im Harn ist nachgerade ein Bedürfniss der täglichen Praxis geworden. Die vorliegende klare Schrift kommt diesem Bedürfniss zu Hülfe. Das Resultat lässt sich so zusammenfassen:

„Entsteht die Frage, ist Zucker im Urin? so lassen sich 2 Fälle unterscheiden.

1) Die 24stündige Quantität des zu untersuchenden Urins überschreitet weit das normale Mittel (von 2000 CC. an), gleichzeitig ist das specifische Gewicht abnorm erhöht (über 1020). Der Urin hat eine grünlichgelbe Farbe, schmeckt und riecht süsslichsäuerlich. In diesem Falle prüfe man ihn direkt mittelst der Trommer'schen Probe und es wird nicht leicht vorkommen, dass die Diagnose des Diabetes mellitus hierdurch nicht gesichert würde. Zur ferneren Bestätigung kann man noch die Gährungsprobe anstellen und zum Ueberflusse den Zucker rein darstellen.

2) Der Urin hat nicht die oben beschriebenen Charaktere. Man vermuthet aber aus irgend welchen Gründen einen beginnenden Diabetes, oder man verlangt aus rein wissenschaftlichem Interesse, entweder vom physiologischen oder pathologischen Standpunkte aus über einen etwaigen Zuckergehalt des Urins Auskunft, so verfahre man am besten folgendermassen: Man dampfe eine grösstmögliche Menge des zu untersuchenden Urins auf dem Wasserbade zur Trockne ein und extrahire den Rückstand durch mehrmalige Behandlung mit starkem Alkohol. Einen Theil der alkoholischen Lösung verdampfe man abermals auf dem Wasserbade und löse den hier gebliebenen Rückstand in destillirtem Wasser. Mit dieser Lösung stelle man die Trommer'sche oder Silberprobe an. Fallen die Versuche hier nicht entscheidend aus, so setze man zu dem andern Theil des alkoholischen Extracts eine Lösung von Kalihydrat in absolutem Alkohol. Man warte einige Zeit, bis sich der hierdurch entstehende Niederschlag an den Wänden des Becherglases (in welchem man die Operation am besten vornimmt) festgesetzt hat, giesse dann die überstehende klare Flüssigkeit ab und wasche den Niederschlag mehrmals mit wasserfreiem Alkohol aus. Nachdem dieses geschehen, löse man den Niederschlag in Wasser und filtrire die wässerige Lösung durch ein mit fein gepulverter (chemisch reiner) Blutkohle gefülltes Filter, so lange bis das Filtrat klar, d. h. farblos abläuft. Diese Lösung, welche man durch Eindampfen auf dem Wasserbade wo nöthig etwas concentrirt machen kann, prüfe man mit der alkoholischen Kupferlösung oder mittelst salpetersauren Silberoxyds auf Zucker. Tritt hier die Reduction zu rothem Oxydul oder die Silberspiegelbildung ein, so kann man sicher sein, dass Zucker vorhanden ist. Wo nicht, so darf man von der Abwesenheit des Zuckers, soweit unsere Erfahrungen bis jetzt reichen, vollkommen überzeugt sein. —"

*) ☞ Ueber die Nachweisung des Zuckers im Harne. Ein Beitrag zur Jatrotechnik von Dr. Ed. Wiederhold. 2. Aufl. 8. Göttingen, G. H. Wigand. 1859.

Miscelle.

Ueber Sinusthrombose sagt v. Dusch (Ztschr. f. rat. Med. VII. 2.): „Ich habe aus den mir zugänglichen Schriften 57 Fälle gesammelt, in welchen einer Thrombusbildung in den Hirnsinus erwähnt wird. Eine Zusammenstellung dieser Fälle nach den ursächlichen Momenten ergibt, dass unter denselben 32 Mal die Thrombose in Folge von brandigen, erysipelatösen und eitrigen Entzündungen solcher Körpertheile (Hals, Antlitz, Orbita, Schädelknochen, Gehirn nebst seinen Häuten) entstanden war, deren Gefässsystem mit den Sinus in naher Verbindung steht; viermal kann sie als die Folge von Verengerung des Lumens der Sinus durch Hineinragen von fremden Körpern und Geschwülsten oder durch Druck von Aussen auf die Sinus oder die Vena jugularis interna betrachtet werden. Fünfzehnmal scheint sie durch Umstände herbeiführt worden zu sein, welche die Kraft der Circulation herabsetzen, nämlich im Gefolge von schwächenden vorangegangenen Krankheiten bei meist ohnedem schwächlichen Individuen (Greisen und Kindern). Sechsmal konnte endlich über ihre Veranlassung aus dem Mitgetheilten nichts Positives ermittelt werden."

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *F. v. Hauer*, Beiträge zur Paläontographie von Oesterreich. 1. Bd. 2. Hft. 4. Hölzel in Olmütz. 3⅓ Thlr.

F. J. Pictet, Materiaux pour la palaeontologie suisse ou recueil des monographies sur les fossiles du Jura et des Alpes. II. Serie 7. Livr. 4. Kossmann in Genf. 2¼ Thlr.

H. — *H. Hartmann*, Compendium der speciellen Pathologie und Therapie vom klin. Standpunkte aus bearbeitet. 8. Meidinger Sohn u. Comp. 2⅔ Thlr.

L. Posner u. *C. E. Simon*, Handb. der speciellen Arzneiverordnungslehre. 3. Aufl. 8. C. Hirschwald in Berlin. 3⅓ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 7.**

Naturkunde. C. Giebel, Die Paläontologie in ihrer Bedeutung für die Geognosie. — **Heilkunde.** Th. Clemens, Ein Fall von Farbenblindheit während der Schwangerschaft. — A. Vogel, Die physikalische Untersuchung der Lungen kleiner Kinder. — **Miscellen.** Koster, Ueber den Mondeinfluss auf periodisches Irrsein. — G. Hirsch, Rheumatische Herzbeutelentzündung. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Die Paläontologie in ihrer Bedeutung für die Geognosie.

Von C. Giebel (Halle).

Die Paläontologie bildet die wissenschaftliche Grundlage für die Geognosie und Geologie.

Die Geognosie will uns die Einsicht in den Bau der festen Erdrinde eröffnen. Sie untersucht und beschreibt das Material derselben, die Gesteine, und erforscht deren gesetzmässige Anordnung, ihre Vereinigung zu Gebirgsgliedern, Formationen und Systemen. Gleich den ersten und durchgreifendsten Unterschied der Gebirgsglieder, den der neptunischen und der eruptiven unterstützt, ja entscheidet in einzelnen Fällen allein die Paläontologie und die Unterscheidung der neptunischen Gebirgsglieder und deren Anordnung in Formationen fällt einzig und ausschliesslich ihr anheim. Die mineralogische Untersuchung allein vermag nicht die Felsarten und Gebirgsglieder endgültig zu bestimmen. So gibt es z. B. gewisse Quarzite und Kalksteine, deren krystallinische Structur den neptunischen Ursprung so völlig verwischt, dass nur das Vorkommen von Versteinerungen über ihre wahre Stellung entscheidet. Auch metamorphische Gesteine verrathen nicht selten erst durch unbedeutende, aber doch unzweideutige Spuren von organischen Resten ihre wahre Natur. Indessen wollen wir diesen Dienst der Paläontologie, die Gesteine neptunischen und plutonischen oder vulcanischen Ursprungs zu unterscheiden, nicht übermässig hoch anschlagen, wenn auch gerade in kritischen Fällen die Deutung der eingeschlossenen organischen Spuren den geübtesten Blick erheischt, um nicht rundliche Knollen auf verdrückte Seeigel, strahligen Anflug von Eisenglanz auf Asterophylliten u. dergl. mehr zu deuten. Ganz unentbehrlich aber ist die Paläontologie der systematischen Geognosie, ohne sie die Formationslehre geradezu unmöglich, also die Gebirge ein verworrener Haufen Baumateriales, und kein regelvolles Gebäu. Man erinnere sich nur an Werner's System der Geognosie, dem die paläontologische Grundlage so gut wie gänzlich fehlte: ein Uebergangs- und ein Flötzgebirge, beide mit Gliedern, welche der heutige Geognost nicht mehr begreifen kann. Thone und Mergel, Sand- und Kalksteine, Conglomerate und Kohlen und noch wenige andere Gesteine constituiren im Wesentlichen alle Schichtensysteme von dem ältesten bis zu den jüngsten und wenn der geübte Geognost sich jetzt auch rühmen darf, in vielen Fällen die Sandsteine des Kohlengebirges, des bunten Sandsteines, des Lias und des Quadersandsteines ohne Petrefakten sicher zu unterscheiden, viele andere Sandsteine kann er schlechterdings nicht geognostisch deuten und wer lehrte ihn denn, dass der Liassandstein über dem bunten und unter dem Quadersandsteine seine Stellung hat? Die Gesteinsschichten hüllen ja nicht wie zusammenhängende concentrische Schalen in ununterbrochener Folge zur Bildung der festen Erdkruste sich ein, vielmehr lagern sie wie Fladen und Schollen, gehoben und durchbrochen, überlagert und verschoben, geknickt und verdrückt, auf den Kopf gestellt und überstürzt, bald diese, bald jene derselben folgend, hier aus Sandstein, dort aus Schiefer, aus Kalkstein und wieder aus Mergel oder Conglomerat bestehend. Nirgends ein leitender Faden in dem grossartig verworrenen Schichtenbau als nur durch die eingeschlossenen Petrefacten.

Allein nur nach den Versteinerungen bestimmt der Geognost die natürliche Aufeinanderfolge der Gebirgsschichten, weder reichen andere Kriterien dazu aus, noch gewähren dieselben jemals eine unzweifelhafte Sicherheit. Jede Formation führt ihre charakteristischen Arten oder sogenannten Leitmuscheln, deren meist schon eine einzige uns ganz bestimmt sagt, in welchem Theile des vielgliedrigen Gebäudes wir stehen. Schichten mit denselben

Petrefakten mögen petrographisch völlig verschieden sein und in den widersinnigsten Verhältnissen lagern, sie gehören ein und derselben Bildungszeit an, sind gleiche für die systematische Geognosie. Aber nicht alle Versteinerungen einer Schicht, einer Schichtreihe, einer Formation sind specifisch eigenthümliche; verschiedene Schichtensysteme führen nicht auch durchaus verschiedene Arten. Die Gleichheit und Verschiedenheit der Arten unterliegt einer gesetzmässigen Ordnung. Die Gesetze dieser verticalen Verbreitung der Thiere und Pflanzen, also in den aufeinanderfolgenden Schichten und nicht minder die der horizontalen oder geographischen Vertheilung sind auch bereits ermittelt worden. Auf sie gestützt, je nach der Anzahl der identischen Arten, nach der nähern und entfernten Verwandtschaft der verschiedenen Arten, vereinigt der Geognost einzelne Schichten zu natürlichen Schichtenreihen, diese wiederum zu Formationsgliedern und ordnet selbige zu einer geognostischen Formation. Wo also in den über einander folgenden Schichten eine naturgemässe Reihe abgeschlossen ist und eine andere anfängt, wie viele solche Schichtenreihen ein selbstständiges Formationsglied constituiren und welche Glieder der einen und welche der andern Formation zufallen, das entscheidet überall und sicher nur die paläontologische Untersuchung und ihre Methode hat bereits einen so hohen Grad von Sicherheit erlangt, dass sie aus den Versteinerungen allein, oft aus einer einzigen ohne jede andere Kenntniss des Bodens und Gebirges die geognostische Stellung der auftretenden Schichten und Formationen ermittelt. Die Sammlung der Fossilreste eines fernen unbekannten Landes gibt zugleich ein natürliches Bild von der Bodenconstitution desselben.

Die Abtheilungen des geognostischen Systemes entsprechen ganz den Gliedern des Pflanzen- und Thiersystemes: die Schicht dem Individuum, die Schichtreihe der Art, das Formationsglied der Gattung, die Formation der Familie, die Formationsgruppe der Klasse und Hauptabtheilung, sie entsprechen einander so sehr, dass die Species, die Gattung, die Familie, die Klasse durch ihr charakteristisches Auftreten wesentlich die betreffende geognostische Abtheilung bestimmt und das schärfste, markirteste Kennzeichen für dieselbe ist. Die Schichten a b c d gehören demnach zu einer natürlichen Schichtenreihe, weil sie alle dieselben charakteristischen Arten von Pflanzen und Thieren einschliessen, mögen sie nun unmittelbar einander folgen oder über die entferntesten Länder der Erde vertheilt sein; ganz so bilden die Schichtreihen A B C D, deren Flora und Fauna durch dieselben Gattungen charakterisirt wird, ein natürliches Formationsglied und weiter führen alle Glieder I II III einer Formation dieselben charakteristischen Pflanzen- und Thierfamilien. Die Unterschiede der einzelnen Schichten einer natürlich und paläontologisch scharf umgränzten Schichtenreihe liegen in dem jeweiligen Vorherrschen einer oder einiger Arten, auch in dem Auftreten einzelner solcher Arten, welche für den allgemeinen und wesentlichen Charakter der Flora

und Fauna dieser ganzen Schichtreihe bedeutungslos sind. Jede Abtheilung des geognostischen Systemes bis zur Formation aufwärts hat ihre leitenden Arten oder Leitmuscheln und zwar in abnehmender Manichfaltigkeit, so dass die einzelne Schichtenreihe durch die zahlreichsten, das Formationsglied durch weniger, die Formation durch die geringste Anzahl von Leitarten aber um so entschiedener durch die Familien charakterisirt wird. Ich behalte mir für eine andere Gelegenheit vor, diese innigen Beziehungen zwischen dem geognostischen und paläontologischen Systeme, gleichsam die mathematische Basis der systematischen Geognosie, speciell für jede einzelne Formation darzulegen und bemerke hier nur noch, dass die geographischen Eigenthümlichkeiten gleichaltriger Floren und Faunen durch analoge Arten und Gattungen sich kennzeichnen und diese die allgemeine Gültigkeit jener stufigen Verbreitungsgesetze nicht beeinträchtigen.

Mit der Aufstellung des Begriffes Formation nahm im vorigen Jahrhundert die systematische Geognosie ihren Anfang. Später haben die Geognosten denselben bald willkürlich erweitert, bald gewaltsam beschränkt, falsch aufgefasst und verdeutelt und, um aus dieser Verwirrung herauszukommen, nun neue Begriffe wie étage, terrain, group, système eingeführt. Aber auch diese sind gleich wieder bald enger, bald weiter gefasst worden, weil man sich eben mit der paläontologischen Untersuchung nicht von der Species losmachen und zum Begriff der Gattung und Familie erheben konnte. Jene neuern Begriffe beruhen ausschliesslich auf der Species.

Die Geologie stützt sich wesentlich auf die Geognosie und alle Vortheile, welche sie aus dem systematischen Theile derselben zieht, verdankt sie mittelbar der Paläontologie, ausserdem aber benutzt auch sie diese vielfach unmittelbar. Die Geologie verfolgt die Entwickelungsphasen der festen Erdrinde und die allmählige Gestaltung ihrer Oberfläche; von dem Zeitpunkte an, mit welchem organisches Leben sich regte und dessen Reste in die Gesteinsschichten eingebettet wurden, gibt dieses wegen seiner vielseitigen und innigen Beziehungen zu den Aussenverhältnissen, zu den physicalischen Bedingungen überhaupt den gründlichsten und klarsten Aufschluss über die frühern Bildungszeiten, es entwirft das vollständigste Bild der frühern Zustände. Nur aus den Versteinerungen erfahren wir, ob an dieser Stelle und zu welcher Zeit das Meer oder süsse Gewässer thätig waren, ob die Bildung dieser Gesteinsschicht in der Meerestiefe, auf seichtem Grunde, am Strande oder in einem Binnensee erfolgte; weiter erschliessen wir aus der Beschaffenheit und Lagerungsweise der organischen Reste, unter welchen Verhältnissen, ob unter heftiger Wogenbrandung oder in leichtem ruhigen Wellenspiel die Ablagerung der Schichten erfolgte und oft auch, woher die Fluthen das Gesteinsmaterial entlehnten und in welcher Richtung sie dasselbe fortführten. Die organische Welt bestimmt wesentlich zugleich den landschaftlichen Charakter der Gegend und wie glänzend die Fackel der paläontologischen

Forschung die Finsterniss der Urzustände unseres Erdbodens durchleuchtet, welch' frisches Leben sie aus den dunkeln Gräbern des fernesten Alterthums erweckt hat, das haben Unger's schöne Schöpfungsbilder veranschaulicht. Die paläontologischen Untersuchungen geben uns Aufschluss über den Ursprung und die Bildungsweise der mächtigen Stein- und Braunkohlenlager, Aufschluss über die Entstehung jener riesigen Kalkfelsen, über die allmählige Herausbildung der gegenwärtigen Klimate auf der Erdoberfläche, über die wiederholte und gesetzmässige Folge neuer Schöpfungen und sie ermitteln die Zeit, in welcher unser eigenes Geschlecht, der Mensch, zum ersten Male auf dem Erdboden erschien. So war es denn die Paläontologie allein, welche den starren Buchstabenglauben an die mosaische Schöpfung siegreich bekämpfte und es ist Blindheit jener Vertreter der Kirche, welche die göttliche Offenbarung in der Natur missachtend die unschuldige Geologie mit ihren Lehren als den Feind ihres finstern Glaubens verfolgen und verketzern. Erst Cuvier's unsterbliche Forschungen über die Verbreitung der organischen Reste, über die Aufeinanderfolge der Thierschöpfungen und die allmählige Vervollkommnung derselben durch die verschiedenen Bildungsepochen hindurch haben den sechs Schöpfungstagen und der noahischen Sündfluth allen geologischen Halt genommen, sie haben den Buchstaben getödtet und den so lange verborgenen Gedanken des Schöpfers, den ihr nicht zu fassen vermögt, von seinen Fesseln befreit.

Die Paläontologie schreibt die Geschichte der organischen Schöpfung, der Pflanzen- und Thierwelt und wird dadurch ein untrennbarer und nothwendiger Zweig der Botanik und Zoologie.

Alles Daseiende wird vollständig begriffen erst durch die Erkenntniss und Einsicht in sein Werden. Der Sprachforscher verfolgt die Sprachen durch alle Zeiten bis zu ihren frühesten Anfängen, der Historiker beschäftigt sich nicht einseitig nur mit der neuern Geschichte eines Volkes, sondern geht dem Entwickelungsgange nach und ein Philosoph ohne Kenntniss der platonischen und aristotelischen, der leibnitz'schen und kante'schen Philosophie wäre ein blosser Schwätzer. Auch die Naturgeschichte hat längst die Nothwendigkeit erkannt, dass sie, um die Mineralien, Pflanzen und Thiere in ihrer ganzen Wesenheit zu erfassen und zu begreifen, das Werden, die Entwickelung oder Geschichte derselben auf das Gründlichste erforschen muss. Und in der That sind die Mineralogie, die Botanik und die Zoologie, seit sie die Entwickelungsgeschichte in sich aufgenommen, völlig neu gestaltet worden. Aber die Entwickelungsgeschichte, welche die Paläontologie zum Verständniss der Botanik und Zoologie lehrt, ist keine einfache, sie ist Entwickelung der Art und zugleich des Typus, des Organismus überhaupt und aller seiner Glieder im Einzelnen. Die Physiologie im gewöhnlichen Sinne eröffnet uns nur die Einsicht in die Arten, in das Werden der einzelnen jetzt lebenden Thiere und Pflanzen. Der Organismus als solcher ging ja nicht

gleich in seiner gegenwärtigen höchsten Vollkommenheit in die Erscheinung, auch er ist geworden und hat seine zeitliche Geschichte wie jeder einzelne Hund, jedes Volk und das ganze Menschengeschlecht. Diese zeitliche Entwickelung des Pflanzen- und Thierorganismus müssen wir kennen, wenn wir ihn selbst als eine vielgliedrige Einheit, als eine einige Idee in der Vielheit seiner Erscheinungen begreifen wollen. Das aber ist allein nur durch die Paläontologie möglich.

Die Art ist in sich Einheit, Unterschiedslosigkeit und kann darum keine Geschichte haben. Sie hat ihre reale Existenz allerdings in der Vielheit der Individuen, aber deren Unterschiede sind keine innerlich nothwendigen, vielmehr nur rein äusserliche und zufällige, wie die Existenz des Individuums selbst eine bloss zufällige, vergängliche ist, keine ewige wie der Arttypus. Daher fällt die Entwickelungsgeschichte der Art mit der des Individuums zusammen. Anders mit der Gattung, der Familie, der Klasse, sie sind vielgliedrige Typen, Begriffe, deren einzelne Momente eine innere nothwendige Beziehung zu einander haben. Diese Glieder erscheinen so wenig gleichzeitig und plötzlich neben einander, wie im entwickelnden Keime des Individuums alle Organe mit einem Schlage hervortreten; sie bilden sich nach und nach und erst, wenn alle erschienen, ist ihre Einheit vollendet. Die Gattung Ammonites z. B. beginnt ihre Entwickelung mit den sogenannten Goniatiten im devonischen Schichtensystem, gelangt schon im Kohlengebirge durch zahlreiche neue Formen zu grösserer Manichfaltigkeit, erhält dann in der Trias durch die Ceratiten eine abermals erweiterte Bedeutung, die sich im Lias und Jura noch steigert und in der Kreideepoche zum Abschluss kömmt. Weder die Arten des Kohlengebirges, noch die der Kreideformation geben für sich betrachtet den vollständigen Gattungsbegriff Ammonites, erst durch die Arten aller Formationen gelangen wir zu demselben. Aehnlich mit der Familie der Ammoniaden: anfangs durch die typische vielgestaltige Gattung Ammonites allein und unvollkommen repräsentirt, beginnt sie im Juragebirge ihren generischen Formenreichthum zu entfalten und schliesst denselben mit Crioceras, Toxoceras, Ancycloceras, Hamites, Ptychoceras, Scaphites, Turrilites, Helicoceras und Baculites in der Kreideformation plötzlich ab. Indem wir mit den Ammoniaden die in der Zeit gerade entgegengesetzte Entwickelung der Nautilinenfamilie vereinigen, erhalten wir die Geschichte des Typus der tentaculiferen Cephalopoden, welcher in der Kreideepoche seine Blühte erreicht hat und seitdem keine neuen Momente mehr bietet, also schon damals abgeschlossen war und gegenwärtig mit Nautilus allein nur noch existirt, um in der heutigen Molluskenentwickelung den Cephalopodentypus begrifflich vollkommen zu repräsentiren.

Als anderes Beispiel mag die Klasse der Crustaceen dienen. Sie beginnt als Klasse im silurischen Schichtensystem mit dem höchst polymorphen Typus der Trilobiten, welche in keine Familie oder Ordnung der lebenden

Krebsthiere sich einreihen lassen, weil sie eben für sich schon den ganzen Klassentypus auf der ersten Stufe seiser zeitlichen Entwickelung repräsentiren. Sehr frühzeitig aber erscheinen neben ihnen die Ostracoden und Pöcilopoden und damit verlieren schnell die Trilobiten ihre Bedeutung und bereits im Juragebirge hat die Klasse ihre heutige typische Vollkommenheit erreicht, so dass sie seitdem nur innerhalb ihrer Familien und Gattungen neue Entwickelungsphasen aufzuweisen vermag. Die Fische beginnen mit ächten Knorpelfischen, denen sich bald Ganoiden mit knorpligem Skelet, dann solche mit knöchernem Skelet, später erst ächte Knorpelfische zugesellen. In dem Wechsel der Arten spielt die zeitliche Geschichte der Gattungen, der Wechsel der Gattungen zeichnet die Geschichte der Familien und durch Verschwinden und Auftreten der Familien vollendet sich die Geschichte der Klassen. Wie für die Thiere, so für die Pflanzen.

Indem wir die verschiedenen Entwickelungsphasen der Gattungen, Familien und Klassen verfolgen, gelangen wir zu einer Einsicht in die Entwickelung des Organismus überhaupt. Dass die Floren und Faunen in den geognostischen Formationen nicht zufällig, sondern in einer bestimmten Ordnung, nach einem strengen Gesetze auf einander folgen, wurde schon zeitig erkannt, der specielle Nachweis dieses Gesetzes, die Weise des allmähligen Fortschrittes der Organisation zu immer höherer Vollkommenheit erforderte selbstverständlich eine Kenntniss ausreichenden Materiales und wird mit dem noch immer sich mehrenden Material im Einzelnen gar viele Erweiterungen erhalten. Die erste in's Einzelne gehende Darlegung des Entwickelungsganges des thierischen Organismus versuchte meine Paläozoologie (Merseburg 1846), die zweite specieller durchgeführte gab ich in der neuen Bearbeitung dieses Buches, welche zugleich auch die Pflanzen behandelnd unter dem Titel: Allgemeine Paläontologie, systematische Darstellung der Fauna und Flora der Vorwelt (zum Gebrauche bei Vorlesungen. Leipzig 1852) erschien.

Ohne eine tiefere Einsicht in den geologischen Entwickelungsgang der Pflanzen und Thiere ist ein Verständniss des natürlichen Systemes schlechterdings nicht möglich, man muss wissen, wie die Gattungen, die Familien, die Klassen geworden sind, um sie in ihrer gegenwärtigen Manichfachfaltigkeit und ihren vielseitigen Beziehungen zu einander begreifen zu können. Der asiatische und afrikanische Elephant geben beide noch keine volle Einsicht in den Typus des Elephanten und die genaueste Bekanntschaft mit allen lebenden Pachydermen ist noch lange keine Erkenntniss des Pachydermentypus. Der vergleichende Anatom, welcher die Zusammensetzung des Schädels aller lebenden Amphibien bis in's feinste Detail erforscht hat, darf nicht behaupten, den Amphibienschädel zu kennen, denn es fehlen ihm noch sehr wesentliche Bildungsverhältnisse, welche die vorweltlichen Gattungen und Arten liefern. Die Gesetze der organischen Dignität und der verwandtschaftlichen Beziehungen werden durch die Organismen der frühern Schöpfungsperioden ebenso wesentlich wie durch die lebenden Pflanzen und Thiere bestimmt, und die natürliche Systematik will doch eben jene Gesetze in ihrer ganzen Strenge und Nothwendigkeit darlegen.

Aus diesen Erörterungen ergiebt sich nun die Aufgabe, deren Lösung die Paläontologie als selbstständige Disciplin verfolgt. Sie lehrt die vorweltlichen Pflanzen und Thiere nach Art und Gattung in der Zeit ihres Auftretens oder nach ihrer geognostischen Lagerstätte kennen, beschreibt also deren äussere Form, ermittelt ihre innere Organisation und beleuchtet ihre verwandtschaftlichen Beziehungen unter einander und zu den jetzt lebenden. Mit dem durch solche Detailforschungen gewonnenen Materiale entwirft sie die zeitliche oder geologische Geschichte des Organismus überhaupt und all' seiner einzelnen Glieder. Die Darlegung dieser Geschichte ist das letzte und höchste Ziel, der Endzweck der Paläontologie, das Studium der Arten nur der einleitende Theil. Herbeischaffung des Materiales und Begreifen oder geistige Verwerthung desselben. (Ztschr. für die ges. Naturwissensch. XII. ii u. i2. Halle 1858.)

Heilkunde.

Ein Fall von Farbenblindheit während der Schwangerschaft.

Von Dr. Theod. Clemens (Frankfurt a. M.).

Bezüglich der Erklärung der eigenthümlichen Erscheinung des Daltonismus sagt der Verf.:

„Die Fälle von nicht angeborener Farbenblindheit sind so selten, dass es nothwendig erscheint, dieselben zur Oeffentlichkeit zu bringen, um so mehr, als immer noch mancher Schriftsteller in diesem Gebiet jene Krankheit nur als angeborenen Fehler des Sehorgans beschreibt. Meine hier vorzutragende Beobachtung schliesst sich einem bekannten von Ruete (Lehrbuch der Ophthalmologie 2. Aufl. S. 187) mitgetheilten Fall in ätiologischer Beziehung eng an. Die vorübergehende Farbenblindheit war hier nach plötzlichem Cessiren der Menses eingetreten und war die ganze Farbenblindheit eine vorübergehende.

Frau von L. hatte im Frühsommer 1857 ihren kranken Mann nach Homburg begleitet. Da die Quellen Homburgs auf seinen Zustand (Stasis abdominalis mit Schwellung der Leber) nur wenig lindernd wirkten, so wurde zur Beschleunigung des Erfolgs die Electricität zu Hülfe gerufen, um durch passende, auf die Leber eingeleitete electrische Entladungen die gesunkene Vitalität dieses Or-

gans wieder zu heben. Während einer solchen Sitzung erzählte mir Herr v. L., dass seine Frau, vor einigen Tagen in der Gesellschaft mehrerer Damen spazieren gehend, plötzlich und auf eine sehr auffallende Weise die Erkenntniss der rothen Farbe verloren hätte. Die begleitenden Damen machten nämlich Bemerkungen über einen gerade von der Sonne beschienenen grell rothen Shawl, der höchst auffallend von einer vor ihnen gehenden Dame getragen wurde. Frau v. L., die nicht mitlachte, um ihre Meinung gefragt, fand an dem nach ihren Augen in einer schmutzigen Mischfarbe erscheinenden Kleidungsstück durchaus nichts Auffallendes. Zu Hause angelangt, erzählte Frau v. L. den sonderbaren Vorfall ihrem Manne, der sogleich viele rothe Gegenstände herbeibrachte, und es zeigte sich, dass Frau v. L. die Erkenntniss der rothen Farbe gänzlich verloren hatte. Wann dieser eigenthümliche Zustand eigentlich eingetreten sei, wusste Frau v. L. nicht anzugeben, doch erinnerte sich ihr Mann genau, dass seine Frau vor wenigen Tagen bei dem Einkauf von Kleidungsstücken Muster wegen eingemengtem Roth und Gelb zurückwies. Frau v. L. war der Meinung, die Erkenntniss der rothen Farbe plötzlich verloren zu haben, als sie von den begleitenden Damen auf das grelle Roth des Shawls aufmerksam gemacht wurde. Da mich der Fall lebhaft interessirte, so stellte ich mit Frau v. L. ein vollständiges Krankenexamen an. — Frau v. L., eine schöne, wohlgebaute, brünette Dame, 32 Jahre alt, von Geburt Engländerin, ist jetzt Mutter von drei Kindern, mit dem vierten Kinde im fünften Monat schwanger, ohne alle Beschwerden der Schwangerschaft. Chlorotische Anfechtungen während ihrer Entwickelung im 14. Jahre, sowie spätere sich wiederholende Anginen und Nasenbluten ausgenommen, war Frau v. L. immer gesund und litt namentlich nie an den Augen. In ihrer ersten Schwangerschaft war jedoch um die Zeit, wo sie zuerst das Leben des Kindes spürte, zeitweises Funkensehen und ein leichtes Ermüden der Augen beim Farbensehen, dem dann ein oft plötzliches, aber schnell vorübergehendes Verschwimmen der Farben folgte, eingetreten. Frau v. L. beschäftigte sich damals gerade mit einer sehr farbenreichen Stickerei, welche Arbeit ihr jedoch von dem Arzt untersagt wurde, weil sie in Folge des anhaltenden Sehens auf die Farben der Stickerei häufig auch von Uebelkeit befallen worden war. Hierbei hatte Frau v. L. wiederholt das Gefühl, als wenn die Farben an den Berührungslinien in einander flössen, und wenn sie sich nun mit fester Willensrichtung bemühte, die Grenzlinien der Farben zu fixiren, so erfolgte jederzeit zuletzt das Sehen einer grauen Mischfarbe und die Uebelkeit steigerte sich dann bisweilen zum Erbrechen. Die einzelnen Regenbogenfarben will Frau v. L. stets genau und in jeder Schwangerschaft ganz unbeirrt unterschieden haben. — Die Augen zeigen sich bei näherer Betrachtung etwas verschieden. Das rechte ist etwas stärker gewölbt, als das linke. Beide Pupillen sind etwas erweitert und weniger empfindlich gegen Lichteinwirkung. Sonst sind alle

körperlichen Functionen geregelt. Patientin hat weder bei ihren Eltern, noch Geschwistern, noch an ihren Kindern ein ähnliches Leiden bemerkt. So beobachtete ich diese Blindheit für die rothe Farbe 10 Tage hindurch, während deren ich allerdings Patientin nur sechsmal sah und nur wenige Zeit hatte, weitläufige Experimente mit ihr anzustellen. Die Versuche, welche ich in dieser Zeit vornehmen konnte, ergaben folgende Resultate. Patientin verwechselt oft roth und grün in einer ganz eigenthümlichen Weise. Zeige ich nämlich rothe und grüne Flächen zu gleicher Zeit, so werden beide Farben verwechselt, ohne dass Patientin jedoch, wenn die rothe Farbe allein erscheint, diese für grün hielte. Grellrothe Gegenstände werden immer für sich wie ein Schmutziggraubraun wahrgenommen. Dagegen tritt der Verlust der rothen Farbe nie deutlicher hervor, als wenn ich der Patientin das reinste Roth auf weisser Fläche zeige, wozu ich mich nach Goethe[1]) des reinen Carmins auf einer weissen Porzellanschale aufgetrocknet bediente. Bei diesem schönen gesunden Roth, das das Bedürfniss des gesunden Auges nach Roth so sehr befriedigt, trat gerade bei Frau v. L. diese Farbenblindheit am deutlichsten hervor, indem hier dann nichts übrig blieb, als das Skelet der Farbe, das „σκιερον", das schattige. — Merkt's euch wohl, ihr Farbenlehrer, in einem solchen Fall bleibt das Schattige der Farbe übrig, weil hier das Auge rothlichtblind, bei dem reinen Roth nur das Schattige dieser Farbe empfinden kann, wie denn auch vollkommen farbenblinde Menschen nur die Abschattirungen der Farben wahrnehmen können, was wohl nicht möglich wäre, wenn die Farbe kein „Schattiges" enthielte. Dass farbenblinde Menschen Alles nur in den Abschattirungen von Grau und Weiss sehen, ist ein ähnlicher Fehler, wie der Mangel musikalischen Gehörs, eine niedrigere Stufe der Entwickelung des Gehör- wie des Gesichtsinns. Sehr schön und richtig sagt Graevell[2]) in dieser Beziehung: „Wie es Menschen gibt, welche nicht die Spur eines musikalischen Gehörs besitzen, welche nur Geräusche und Klänge, aber keine Töne, keine Schwingungszahlen der Schallwellen zu unterscheiden verstehen, ebenso gibt es Menschen, welche nur einen Eindruck des Lichts nach der Menge, aber nicht nach der Form des Drucks, also keine Farben unterscheiden können. Solche Menschen sehen Alles, was Anderen farbig erscheint, nur in Schattirungen des Weiss und Grau, in Aquatinta-Manier. Andere gibt es, deren Farbensinn unvollständig ist, welche nur einige Farben wahrnehmen, andere dagegen, und darunter bisweilen die auffallendsten Gegensätze, wie Roth und Grün, Gelb und Blau, nicht unterscheiden können. Der feine Takt, welcher zu einer richtigen Wahl und Zusammenstellung der Farben gehört, ist nicht der Majorität des Menschengeschlechtes eigen, sondern wird nur

1) Goethe, Zur Farbenlehre, didaktischer Theil § 792.
2) Goethe im Recht gegen Newton S. 151. Berlin 1857.

bei einer glücklicher begabten Minorität und den künstlerisch Gebildeten gefunden, und die Gesetze für die richtige Zusammenstellung der Farben und die sinnreiche und einnehmende Darstellung der Gemälde möchten schwieriger festzustellen sein, als die Regeln des Generalbasses." — Merkwürdigerweise blieben sich diese Erscheinungen in den zehn Tagen, wo ich Frau v. L. noch beobachten konnte, nicht gleich, indem später immer mehr Roth und Grün verwechselt wurde, wo dann zugleich die Abschattirungen der andern Farben mit einer gewissen ängstlichen Mühe erkannt wurden. So verwechselte dann Frau v. L. gelbliche Farben leicht mit Orange, Blau mit blassröthlichen Tönen. Diese zunehmende Unsicherheit im raschen Erkennen der Farben schien mir mit einen Grund in jener Befangenheit zu haben, die niemals ausbleibt, wenn solche Kranke einmal auf jene Mängel ihres Sehorgans aufmerksam gemacht sind. Sie fangen dann an, die Farben gleichsam heraus zu buchstabiren, indem sie ihren eigenen Augen nicht mehr trauen, und irren dann gewöhnlich desto leichter. Hervorzuheben ist in diesem Fall die schon früher von Frau v. L. bemerkte momentane Farbenblindheit beim Sticken, welche Patientin mit einem Verschwimmen der Farben bezeichnete. Nach sorgfältiger Ausforschung über dieses früher schon aufgetretene Symptom momentaner Farbenblindheit erfuhr ich von Frau v. L., dass diesem Verschwimmen der Farben dann ein gleich schnell schwindendes allgemeines Grauschen (kein Mollweidisches Weiss!) gefolgt sei. Die in der ersten Schwangerschaft unbemerkt, weil rasch vorübergehend, sich zeigende allgemeine Farbenblindheit hatte sich also in dieser Schwangerschaft als permanent für die rothe Farbe wieder eingestellt und war, wie es scheint, ebenso plötzlich eingetreten, wie in einem von Tyndall angeführten Fall, wo ein Seemann, der zuweilen sich mit Sticken beschäftigte, eines Abends nicht mehr im Stande war, bei dem Ordnen der Farben Roth zu erkennen.

Selbst auf der heutigen Stufe unserer in diesem Gebiete mächtig fortgeschrittenen Kenntniss ist es noch nicht möglich, alle jene krankhaften Erscheinungen zu erklären, weil wir, wenn auch über die Farben zum Theil im Klaren, doch in dem physiologischen Schakt der Retina uns noch in Muthmassungen bewegen müssen. — Betrachten wir die Dispersion im Auge, indem wir die Brennweite für die verschiedenen Farben messen, so erhalten wir für Roth, gegen welches das Auge doch weniger empfindlich, eine viel grössere Schweite, als für das allerdings sehr schattige Violett, während doch von vielen rothblinden Menschen Violett, die schattigste Farbe, ganz gut wahrgenommen wird. Helmholtz, der den Unterschied der Brennweite für verschiedene Farben zu messen, die Spectralfarben durch eine punktförmige Oeffnung eines dunkeln Schirms fallen liess und die grösste Entfernung aufsuchte, aus welcher die Oeffnung noch punktförmig wahrgenommen werden konnte, erhielt für die grösste Schweite seines Auges für Roth 8 Fuss, für Violett nur $1\frac{1}{2}$ Fuss und für das ultraviolette Licht nur

einige Zolle. Frauenhofer hatte dagegen die äusserste Schweite für Violett zwischen 18—24″ gefunden. Nimmt man das Auge im Roth für unendliche Ferne adaptirt an, so liegt der Brennpunkt für Violett, wie sich aus der von Listing entworfenen Tabelle ergibt, 0,434 Mm. vor der Netzhaut, und daraus folgt, dass im violetten Lichte dieses Auge für die Entfernung von 713 Mm. (26″) accommodirt sein würde, ein Werth, der dem von Frauenhofer, welcher im Roth ebenfalls für unendliche Ferne adaptirt war, sehr nahe steht, aber ein etwas stärkeres Dispersionsvermögen des menschlichen Auges erkennen lässt. Nimmt man das reducirte Auge, wie das Helmholtz's, im Roth für 8 Fuss accommodirt an, so würde die Netzhaut noch 0,123 Mm. hinter dem Brennpunkt für rothe und 0,557 Mm. hinter dem Brennpunkt für violette Strahlen gelegen sein, und im Violett somit das Auge für $20\frac{3}{4}$″ (560 Mm.) accommodirt sein, eine Zahl, die mit der von Helmholtz gefundenen (18″) ebenfalls nahe übereinstimmt. — Aus diesen eben berührten Verhältnissen der Brennweiten für verschiedene Farben ergibt sich zur Genüge, dass wir in dieser Hinsicht zur Erklärung der Farbenblindheit keinen Anhaltspunkt finden und wir kommen am besten zum Zweck, wenn wir nach dem heutigen Standpunkt der Physik die Farbe als etwas gar nicht Existirendes, als ein Produkt des Auges erkennend, die Farbenblindheit alsdann als mangelhafte Ausbildung des Sehorgans ganz einfach erklären. Dass die Farbe ein Produkt des Auges ist, fassen wir in dem der Newton'schen Farbenlehre entgegengestellten Ausspruch zusammen, dass wir statt einem getheilten Lichtstrahl nun eine getheilte Thätigkeit der Retina annehmen. Die Farben erscheinen uns demnach als in polaren Gegensätzen sich kundgebende Actionen des Auges, secundäre Qualitäten der Dinge (Loke), reine Produkte des Auges, die gar nicht existiren, am allerwenigsten aber einen wirklichen, wesentlichen Bestandtheil derselben ausmachen. Von diesem Standpunkt aus erklärt sich dann physikalisch wie physiologisch, partielle wie allgemeine Farbenblindheit am leichtesten und einfachsten (simplex veri sigillum), und wir machen dann mit vollem Recht, wie so oft, zu Gunsten der Physiologie durch die Pathologie dieses Zustands einen negativen Beweis, der ebensoviel zur Erhellung der Farbenlehre wie zum Verständniss der Verrichtungen des Sehorgans beiträgt. Die wissenschaftlichen Forschungen eines Malus, Fresnel, Arago, Goethe, Schopenhauer und Anderer auf diesem Gebiet haben die Newton'sche Lehre längst umgebaut und wir treten aus den mühsamen Berechnungen und mathematischen Evolutionen eines Newton heraus in die, wenn klar angeschaute, niemals sinnverwirrende freie Natur, in ein Reich sichtbarer Töne! — „Hier ruft uns die Natur (Graevell, Goethe im Recht gegen Newton, S. 152) in der so vielfach wiederholten Entfaltung der Regenbogenfarben, gleichsam spielend dieselbe einfache Charade über die Geburt der Farben immer auf's Neue aus." Und doch

hat es so viel Mühe gekostet, der Lösung dieser Charade nur einigermaassen näher zu treten. — Ein schönes Gemälde ist somit zu vergleichen einer Beethoven'schen Symphonie, und beide Sinne, Auge und Ohr, müssen gleich gut gebildet wie erzogen sein, um die Harmonieen beider Kunstwerke richtig aufzufassen und zu verstehen, denn die Farben, die Schattenkinder des Lichts und der Finsterniss, die unser Auge so lieblich kleidet, bedürfen, um zur wahren harmonischen Erkenntniss zu gelangen, wohl ebenso einer Erziehung unseres Auges, wie unser Hineinfühlen in den Raum. Hält doch gewiss das Kind die seinem jungen, leicht empfänglichen Auge so leicht nachtönenden Complementärfarben für in der Wirklichkeit bestehend, und wie lange hat es denn gedauert, bis die alten Kinder das ganze Farben-Trugspiel unseres Auges, als in Wahrheit nicht bestehend, nur dem Auge eingeboren verstanden haben! — — —

Kommen wir nun noch einmal zurück auf unseren speciell hier vorliegenden Fall, so möchte ich insbesondere bei diesen nicht angeborenen Mängeln eine vorübergehende Verstimmung der Retina als die Ursache annehmen. Es ist bekannt, wie manche hysterische Damen in Ton, Farbe, Geruch, Geschmack und im Tastsinn bis auf's Aeusserste in ihren Empfindungen gesteigert sind, welche der eigentlichen Harmonie des Organismus fremde Exaltationen dann leicht in das Gegentheil ausarten, wie im magnetischen Schlaf alsdann bei scheinbar offenen Sinnen das Abgeschlossensein von der Aussenwelt als entgegengesetzter polarer Zustand desto leichter eintritt. — So kenne ich mehrere hysterische Damen, die sich vor grellen Farben ebenso fürchten, wie vor grellen Tönen, die bei fortgesetztem Anblick greller Farben von Uebelkeit, Erbrechen und Schwindel befallen werden. Solche hysterische Personen sind dann überhaupt nicht im Stande, eine auffallende Farbe lange zu fixiren, ohne dass ein allmähliges Verschwimmen des Farbentons einträte. In dem von mir beobachteten vorliegenden Fall drückt sich diese hysterisch-nervöse Verstimmung der Retina bereits in der ersten Schwangerschaft deutlich beim Sticken aus. In der späteren Schwangerschaft zeigt sich dann dieselbe Verstimmung der Retina verstärkt und specialisirt als Rothblindheit wieder, und bin ich überzeugt, dass diese Verstimmung der Retina bei Frau v. L. mit dem Aufhören der Schwangerschaft, vielleicht schon früher ihr Ende erreichen wird, worüber ich mir von meiner Patientin Mittheilung erbeten habe und dann zur Ergänzung dieser Beobachtung in dieser Zeitschrift nachtragen werde. Die in der ersten Schwangerschaft beim Sticken zuerst bemerkte Schwierigkeit im Erkennen der Grenzlinien der Farben, indem diese Berührungslinien leicht verschwammen, d. h. in einander flossen, erinnert lebhaft an die öfter vorkommende Chrupsie (Chrupsia, visus coloratus), bekanntlich eine Krankheit des Auges, wo die Grenze von Hell und Dunkel ihre achromatische Schärfe verloren hat, ein Augenübel, als dessen Ursache bereits Goethe [1]), der Vater der wahren wiedergeborenen Farbenlehre, eine Veränderung der Augenfeuchtigkeit angibt. Eine Ursache, die um so mehr an Haltbarkeit gewinnt, wenn wir, wie ich nicht selten beobachtete, die Chrupsie als ein Symptom bei hochgradigem Icterus wiederfinden. Auch nach dem Genuss von grossen Dosen Santonin, wo uns bekanntlich Alles wie durch ein gelbes Glas gesehen (pathologische Farben) erscheint, stellen sich bei manchen Personen an den Grenzlinien von Licht und Schatten schwache Regenbogenfarben ein. Ueberhaupt finden wir (die Kranken sind nur oft selbst nicht aufmerksam genug, um dieses Symptom zu bemerken) den Visus coloratus öfter in Krankheiten, die eine bedeutende Blutzersetzung zur Folge haben. So ist mir ein Fall von Petechialtyphus und ein Fall von Variola confluens vorgekommen, wo beide Kranke namentlich an den Kreuzen der Fensterscheiben deutlich die Regenbogenfarben erblickten. Auch Boyle beobachtete bei Pestkranken wiederholt die Chrupsie. Ferner verdient noch hier bemerkt zu werden, dass reizbare Personen bei heftigen Gemüthsbewegungen, besonders beim Schreck leicht alle Gegenstände blau und grün sehen, woher ja auch das Sprichwörtliche des Volks rührt, um eine recht starke, erschütternde Gemüthsbewegung anzudeuten: „Ich bin erschrocken, dass es mir blau und grün vor den Augen geworden ist.“ (Archiv für d. physiol. Heilkunde.)

Die physikalische Untersuchung der Lungen kleiner Kinder.

Von Dr. Alfred Vogel (München).

Eine längere Abhandlung darüber im Jahrbuch für Kinderheilkunde I. 2. schliesst der Verf. mit folgenden Sätzen:

„1) Ueber die Anzahl der Respirationen kleiner Kinder lassen sich keine bestimmten Normalzahlen finden. Sie schwanken zwischen 18 und 35 in der Minute.

2) Aus 60 Zählungen an 22 schlafenden Kindern im Alter von 3—4 Wochen ergiebt sich als Mittelzahl: 26,4 Respirationen in der Minute.

3) Im wachen Zustande sind die Respirationsbewegungen meist unrhythmisch.

4) Alle acuten Krankheiten kleiner Kinder, nicht bloss die der Respirationswege, beschleunigen die Athembewegungen, Gehirndruck allein macht hievon eine Ausnahme.

5) Bei acuten entzündlichen Zuständen der Lunge verändert sich der Modus der Athembewegung, die Inspiration wird kürzer, die Exspiration länger, der Accent fällt auf die Exspiration. (Respiration exspiratrice.)

6) Die Percussion geschieht am besten ohne Instrumente. Finger auf Finger.

1) Goethe, Entwurf einer Farbenlehre §. 131.

7) Die Percussionsanschläge vollführe man durchaus schwach, sanft und langsam, und setze sie so lange an einer Stelle fort, bis man im Moment der tiefsten Inspiration und vollkommensten Exspiration zu percutiren Gelegenheit gehabt hat, wozu oft 10 und mehr Schläge nothwendig sind.

8) Durch Anwendung der Bauchpresse tritt bei ganz gesunden Kindern eine deutliche Dämpfung rechts hinten, weniger deutlich links hinten ein. Der Grund dieser Dämpfung findet sich in der bei der Bauchpresse stattfindenden Absperrung und Compression der Luft in den Lungen. Die exquisitere Dämpfung rechts erklärt sich durch die Grösse und das Andrängen der Leber.

9) Der Glaube an die bei Kindern so häufig sein sollenden Pneumonien wird bei Berücksichtigung dieser physiologischen Dämpfung einer Seits und der so sehr günstigen therapeutischen Resultate anderer Seits mehr als schwankend.

10) Erfolglos ist die Percussion in der Bronchitis, der lobulären Pneumonie, der acuten Tuberculose und bei vergrösserten Bronchialdrüsen.

11) Wesentlichen Nutzen bringt sie bei diagnostischer Erforschung der Atelectase, des allgemeinen Emphysems, des rhachitischen Thorax, des Hydrothorax und des Empyems.

12) Unentbehrlich ist sie zur Constatirung der vergrösserten Thymusdrüse und der lobulären Pneumonie.

13) Durch die Palpation muss bei unruhigen Kindern die Percussion und Auscultation ersetzt werden.

14) Es lassen sich durch dieselbe Bronchitis und Bronchialcatarrhe mit Bestimmtheit, lobäre Pneumonie und grössere carnificirte Stellen zur Noth diagnosticiren.

15) Die Auscultation ist so mühsam, die Schallleitung durch die grosse Elasticität der Thoraxwände so begünstigt, und das normale Respirationsgeräusch dem Bronchialathmen bei Kindern so nahe, dass wir auf die Auscultation der Athemgeräusche nicht den Werth, der ihr bei Erwachsenen zukömmt, legen dürfen.

16) Es gibt keine Lungenkrankheit der Kinder, über welche uns die Auscultation allein, ohne Zuziehung anderer Untersuchungsmethoden, sichere Aufklärung schaffen könnte.

17) Stellen wir die einzelnen Methoden ihrem Werthe nach neben einander, so ergibt sich, dass die Percussion und Inspection zur Feststellung einer Diagnose unumgänglich nothwendig sind, die Palpation eine wesentliche und die Auscultation die geringste Beihülfe leistet."

Miscellen.

Ueber den Mondeinfluss auf periodisches Irrsein. Aus einer Untersuchuchung über vorstehendes Problem hat Dr. Koster (Marsberg) folgende Sätze abgeleitet: „I. Am Tage des Perigäum (Erdnähe) oder Apogäum (Erdferne), oder in der Nähe desselben bildet sich leicht der Anfang und das Ende eines Tobanfalles aus. II. Die Verschiedenheit des anomalistischen Mondumlaufes prägt sich an den betreffenden Vorgängen am Organismus aus. III. Der Organismus rechnet bei der Bildung der Zeiträume der periodischen Tobsucht so, dass der Anfall mit dem lucid. interv. oder mehrere Zeiträume eine bestimmte anomalistische Zeitepoche darstellen und sich die Dauer des Anfalles nach der Dauer des lucid. interv. und umgekehrt accommodirt. IV. Die Beginne und die Endigungen der Zeiträume der periodischen Tobsucht haben eine Neigung, an demselben anomalistischen Tage oder in dessen Nähe einzutreten, wie der betreffende vorhergehende. V. Unregelmässigkeit in Betreff der Dauer und der Anfänge und Endigungen der Zeiträume gleichen sich im weiteren Verlaufe aus". (Allg. Ztschr. f. Psychiatrie. XVI. 4.)

Rheumatische Herzbeutelentzündung. Die Entzündung des äussern und innern Herzüberzugs kam in der Klinik ziemlich oft zum Rheumatismus hinzu, ohne sich durch irgend welche Behandlung verhüten zu lassen — die von Furnivall[1]) in dieser Hinsicht empfohlene prophylactische Anwendung des Natron carbonicum täuschte die Erwartung durchaus. Viele Fälle wurden geheilt, nicht wenige endeten tödlich, viele Kranke wurden ohne alle Beschwerden, aber doch mit starken Blasegeräuschen entlassen. Ich begnüge mich hier zu bestätigen, was jetzt wohl mehr und mehr allgemein anerkannt wird, 1) dass blosse Blasegeräusche im Rheumatismus acutus für eine Entzündung am Herzen durchaus nicht maassgebend sind. Sehr häufig finden sie sich ohne Spur gleichzeitiger oder nachfolgender Functionsstörung des Herzens, unstreitig als blosse sogenannte Blutgeräusche, und hier wäre jede Behandlung vom Uebel: allgewöhnlich bleiben sie nach überstandener Krankheit längere Zeit als Erscheinung der Hydrämie in Folge der schweren consumirenden Krankheit zurück — was sich freilich bei einiger Aufmerksamkeit leicht unterscheiden lässt; 2) dass auch die wirkliche Peri- und Endocarditis eine energische Antiphlogose weder fordert noch erträgt, und namentlich die Aderlässe coup sur coup ein zweischneidiges Schwert sind. Oertliche und unter Umständen sehr vorsichtige allgemeine Blutentleerungen, Digitalis, Kirschlorbeerwasser, Sublimat bilden den Heilapparat, der leider oft genug fehlschlägt. Einmal sah ich auch in einem solchen Fall von grössern Gaben Opium guten Erfolg. Die tumultuarische Mercurialisirung, für welche die Engländer schwärmen, anzuwenden, habe ich noch nicht genügende Gelegenheit gehabt. (Hirsch, Klinische Fragmente. I.)

1) Schmidt's Jahrbücher. L. S. 123.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *H. Löew*, Neue Beiträge zur Kenntniss der Dipteren. 6. Beitr. 4. Mittler u. Sohn in Berlin. 3/4 Thlr.

H. Bach, Geologische Karte von Centraleuropa, nach den neusten Mat. bearb. Chromolith. Imp.-Fol. Schweizerbart'sche Verlagshandl. in Stuttgart. 2 2/3 Thlr.

M. — *C. Gerhardt*, Der Kehlkopfscroup. 8. Laupp'sche Buchh. in Tübingen. 18 Sgr.

L. Böhm, Bericht über die Saison 1858 zu Bad Bertrich. 8. Hirschwald in Berlin. 10 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 8.**

Naturkunde. F. Cohn, Ueber Meerorganismen im Binnenlande. — **Miscellen.** Die Ephemeren-Eier als Vogelfutter. — J. F. J. Schmidt, Ueber den Barometerstand bei Erdbeben. — A. Streng, Das Verhalten der wichtigsten Säuren und Basen in ihren löslichen Salzen zu den Reagentien. — Dove, Das mörderische Klima von Cayenne. — Nekrolog. K. Ritter. — **Heilkunde.** A. S. Ulrich, Zum Verständniss der Entstehung der musculären Scoliosen. Hierzu Taf. I Fig. 1—5. — L. Spengler, Ueber die Inhalationskur in Ems. Hierzu Taf. I Fig. 6—9.

Naturkunde.

Ueber Meerorganismen im Binnenlande.

Von F. Cohn (Breslau).

Zu den interessantesten Problemen der Pflanzengeographie gehören auch die Untersuchungen über die Urheimath der Gewächse. Man vermuthet, dass die primäre Entstehung nur an einer Stelle geschehen und von da aus durch Winde, Wasser, Thiere und Menschen mit der Zeit weiter verbreitet worden sei. Bei Pflanzen, die auf der ganzen Erde verbreitet sind (z. B. Sonchus oleraceus, Capsella bursa pastoris, Stellaria media u. s. w.) hat diese Annahme keine Schwierigkeit. Alpenpflanzen, von denen ganz dieselben Arten in den Polarländern Amerikas, Asiens und Europas, hier in Schottland, Norwegen auf den Sudeten, Karpathen, Alpen und Pyrenäen wachsen und in den dazwischen liegenden Ebenen fehlen, können möglichenfalls aus einer Epoche stammen, wo sie die Vegetation von ganz Europa, N.-Amerika und N.-Asien bildeten, aus jenen Zeiten, wo die erratischen Blöcke aus dem Norden bis fast zu den Alpen wanderten; seitdem sich das Klima änderte, verschwanden sie in den Ebenen und blieben nur in den höheren Regionen, die jenen ursprünglichen Temperaturverhältnissen besser entsprechen, zurück. Andere Thatsachen, wie sie besonders durch englische Botaniker und Geologen hervorgehoben werden, machen es wahrscheinlich, dass Inseln, die heutigen Tages durch breite Meere getrennt sind, einst zusammenhingen und zwischen ihnen Länder verschwunden sind, dass Meeresströmungen einst eine andere Richtung hatten, als jetzt. Das Vorkommen der Salz- oder Strandpflanzen (Salicornia herbacea, Atriplex salina, Halimus pedunculatus, Glaux maritima, Aster Tripolium u. s. w.) am Ufer des Meeres wie an salzigen Stellen des Binnenlandes wachsend, beweisen einmal, wie gewisse Pflanzen an eine gewisse chemische Bodenzusammensetzung gebunden und erfordern andererseits eine Erklärung dafür, wie sie isolirt, weit entfernt vom Meere, hergekommen seien. Da sie Landpflanzen sind, so ist die Verbreitung ihrer Samen durch Stürme wenigstens nicht unmöglich. Wie aber mit den Pflanzen, die dem Meere eigenthümlich sind, die Familie der Fucaceen, Fucoideen und Florideen unter den Algen? Von den niedern Algen kommen einzelne Gattungen gleichzeitig im Meere und im süssen Wasser vor (Vaucheria, Cladophora, Enteromorpha u. s. w.), aber die Arten sind verschieden, die bei Weitem meisten Gattungen, ja selbst Familien sind theils dem süssen, theils dem salzigen Wasser ausschliesslich eigen. Dasselbe gilt von den Bacillarien; die Arten und Gattungen derselben, welche dem Meere eigen sind, lassen sich sicher und leicht von denen des süssen Wassers unterscheiden. Nun findet sich merkwürdigerweise am „Salzbache," einem Bache, welcher 2½ Stunde von Sondershausen entspringt, oberhalb Kelbra in die Helme, einem Nebenflüsschen der Unstrut fliesst, nicht nur eine vollständige Salzflora, sondern in demselben wuchern ausser Zannichellia palustris und Pappia rostellata Koch, zwei dem Meere eigenthümliche Najadeen, folgende, nur bisher im Meere beobachtete Pflanzen: 1. Bacillaria paradoxa Gmel., Chaetoceros Wighamii Brightwell, von welcher eine var. Irmischii Cohn unterschieden wird. 3. Amphiprora alata Kg. 4. Ceratoneis Closterium Ehrbg. 5. Synedra laevis Ehr. 6. S. affinis Kg. 7. Surirella Gemma (?) Ehr. 8. Gyrosigma aestuarii (?) Brebisson. 9. Amphorae sp. plures. 10. Melosira subflexilis Kg. Es wird vermuthet, dass im Salzbache gewiss noch mehrere Arten von Bacillarien leben. Die mikroskopische Flora dieses Baches hat also ganz und gar den Charakter des mindestens 50 Meilen entfernten Meeres oder des Brackwassers, während specifische Süsswasserformen gänzlich fehlen. Die Annahme, dass man es hier mit einem

Reste des alten Meeresstandes zu thun habe, entspricht den geognostischen Verhältnissen jener Gegend nicht; der Salzbach verdankt vielmehr seinen Ursprung einem Steinsalzlager aus dem Gypse des Zechsteins. Vor der Hand muss jene Erscheinung unerklärt bleiben: sie bestätigt nur wieder den alten Satz, dass unter gleichen chemischen und physikalischen Bedingungen gleiche Organismen sich ansiedeln. (Aus d. schlesischen Jahresber. XXXV. in Ztschr. f. d. ges. Naturwissenschaften. Bd. XII Heft 11 u. 12.)

Miscellen.

Die Ephemeren-Eier als Vogelfutter. Den Ameisenpuppen, welche als Vogelfutter während der Sommermonate in dem Wienerwald von den bloss im Winter beschäftigten Holzhauern gesammelt und nach Wien getragen werden, wächst durch die Eisenbahnen ein Concurrent zu, der bisher unbeachtet und unverwerthet blieb. Die Ephemeren, zu welchen die vielberühmte Theissblüthe gehört, welche aber auch an mehreren anderen Flüssen in ungeheuren Schwärmen sich finden, sind strotzend mit Eiern in zwei Säcken gefüllt, welche gesammelt und getrocknet den Ameisenpuppen als Vogelfutter weit vorzuziehen sind. Sie machen in Böhmen, wo sie auf den Markt nach Prag kommen, derzeit schon einen Gegenstand des Sammelns aus, indem während der Schwärmzeit dieser Thiere des Abends in der Nähe des Flusses kleine, brennende Reisighaufen stark rauchend erhalten werden, um welche herum, vom Rauch und der Hitze getödtet, diese Thiere, oder besser ihre Ovarien, in ziemlicher Anzahl gesammelt werden können. Sie dürfen dereinst wohl der künstlichen Geflügelzucht, vorzüglich aber solcher Arten aus der Vogelwelt, deren Vermehrung bisher noch nicht versucht wurde, oder misslang, und deren Domestizirung von hohem Werthe wäre, bedeutend Vorschub leisten.

Ueber den Barometerstand bei Erdbeben. Der Astronom der Olmützer Sternwarte J. Schmidt hat das Erdbeben am Tatra untersucht und in den Mitth. der k. k. Geogr. Gesellsch. zu Wien II. 2. ausführlich beschrieben. Er hat auch die Barometerstände in Berücksichtigung gezogen und sagt nach einer Mittheilung vieler einzelner Daten über die meteorologischen Vorgänge: „Alle diese meteorologischen Hergänge habe ich aufgezählt, nicht, wie man gesehen hat, um deren Zusammenhang aus dem Erdbeben wahrscheinlich zu machen, sondern im Gegentheile, um anzudeuten, dass er aus der richtigen Erwägung der Beobachtungen zu derselben Zeit ebensowenig folge, als aus der Betrachtung, dass wohl nie ein Jahr verfloss, in welchem nicht ganz ähnliche Zustände der Athmosphäre auch ohne Erdbeben sich ereignet hätten. Ich habe sie endlich in dieser Umständlichkeit behandelt (die übrigens keineswegs erschöpfend ist), um bei dieser Gelegenheit wiederholt darauf aufmerksam zu machen, dass nicht Meinungen und Worte, sondern ausschliesslich die umständlichen Erörterungen der Thatsachen, namentlich der genauen, in Zahlen ausgedrückten Beobachtungen, der Wissenschaft zu nützen vermögen, wenn auch nur, um durch rein negative Resultate gewisse Satzungen und Traditionen sicher zu erledigen.“ (Untersuchungen über das Erdbeben am 15. Jänner 1858. Von J. F. Julius Schmidt. 8. Mit 2 Karten. Wien, A. Auer. 1858.)

☞ Das Verhalten der wichtigsten Säuren und Basen in ihren löslichen Salzen zu den Reagentien. Unter diesem Titel sind von A. Streng zwei Tabellen ausgearbeitet, welche den Studirenden und Praktikanten chemischer Laboratorien belehrend und sehr nützlich sein werden. Es sind dabei die Farben und die Zusammensetzung der Niederschläge sorgfältig angezeigt und mit grosser Vollständigkeit die besonderen Reactionen angeführt. (Erschienen in Clausthal, Grosse'sche Buchhandl.)

Das mörderische Klima von Cayenne, oft besprochen, ist bezüglich der Ursache von Dove erforscht; diese liegt in der gleichmässig hohen Temperatur. Nach seinen Ermittelungen ist der kälteste Monat (Februar 1852) im Mittel nur $1\frac{1}{2}$ Grad kälter als der wärmste (October 1848), nämlich 20,21:22,43. (Ztschr. f. all. Erdkunde. IV.)

Nekrolog. Am 28. Sept. starb zu Berlin im 80. Jahre der berühmte Geograph Karl Ritter.

Heilkunde.

Zum Verständniss der Entstehung der musculären Scoliosen.

Von Dr. A. S. Ulrich (Bremen)*).

Hierzu Tafel I Fig. 1—5.

Nachdem der Verf. erwähnt, dass ossiculäre und musculäre Rückgrathsverkrümmungen zu unterscheiden seien, fährt er fort:

„Aber es ist vorzugsweise die nach meiner Ansicht am meisten vorkommende Form der Verkrümmungen, über welche ich sprechen möchte, nämlich diejenige, welche aus musculären Ursachen entstanden ist.

Aber um in allen diesen Fällen einen Ausgangspunkt zu haben, und dabei meine Gründe für die therapeutische These, welche ich mit Absehen auf die letztere Form (muskuläre Ursachen) aufstellen will, klar darlegen zu können, wolle man mir den Versuch gestatten, durch ein sehr einfaches Bild meine Ansichten über Rückgratsverkrümmungen und die Entstehung aller anderen Arten von gestörtem Gleichgewicht im Körper, wie auch über die zweckmässigen schon gebräuchlichen Methoden, das Uebel zu beseitigen, zur möglichst klaren Anschauung zu bringen.

Man lasse die Figur C E F D (siehe Figur 1) das Hintertheil eines Fahrzeugs sein, von hinten gesehen, B A den Mast, und C A und D A die Taue, welche die perpendiculäre Stellung des Mastes gegen die Wasserfläche G H oder die Oberdecke des Fahrzeuges C D befestigen.

Der Mast A B ist freilich auch im unteren Raume des Fahrzeugs befestigt, doch genügt diess bei der Länge des Mastes und dem Hinzukommen der Raaen und Segel

*) ☞ Beitrag zur Therapie der Rückgrats-Verkrümmungen von Dr. Axel Sigfrid Ulrich. 8. 2. Aufl. Bremen, Heyse's Sort.-Buchhandl. 1860.

nicht, und sind also starke Taue in der Richtung A D und A C erforderlich, um ihn in senkrechter Lage zu erhalten. Wenn dessenungeachtet der Mast auf dem Schiffe schief steht, so kann diess dreierlei Ursachen haben. Die erste, selten vorkommende, ist entweder, dass ein krummer Baumstamm zum Mast ausgewählt, oder letzterer schlecht aufgerichtet wurde. Die zweite, dass der Mast, weil von schlechter Holzart oder durch kranke Stellen, sich von selbst krümmt. Die dritte, dass die beiden Taue nicht gleichmässig anziehen und sich der Mast also der Seite des am stärksten ziehenden zuneigt.

Betrachten wir jetzt diese drei Fälle einzeln.

Ist der Mast schon beim Bau des Schiffes krumm gewesen oder schief eingesetzt, so ist es natürlich, dass beide Taue (s. Figur 2), um ihn in dieser Stellung erhalten zu können, völlig angespannt werden müssen, wobei aber A D ein Uebergewicht zu tragen hat, das durch die Schiefheit auf der einen Seite entsteht. Der Fehler liegt hier in der Holzart selbst, oder in der Einsetzung und kann deshalb eine senkrechte Richtung nur durch fremde Gewalt oder Maschinen erreicht werden, wodurch der Mast zu einer geraden Stellung gezwungen wird und endlich dieselbe beibehält. Aber auch in diesem selten vorkommenden Fall ist hiermit nicht zur Genüge geschehen. Behalten wir die Figur fest im Auge und denken uns, dass es durch ähnliche Maschinen endlich gelungen sei, den Mast in eine senkrechte Stellung gegen die Linie C D des Fahrzeuges aufzurichten — welche Schwierigkeiten waren schon damit verknüpft, bei der Kürze des Taues A C, welche die Aufrichtung hinderte und also bedeutende Ausdehnungen vorher oder während des Hebens nöthig machte, um die Emporrichtung zu ermöglichen. Das Tau A C muss zu diesem Zweck nothwendig auf solche Weise um ein Stück X A' verlängert werden.

Aber hiermit nicht genug, was geschieht nun mit dem Tau D A? Diess muss, um richtig gespannt zu sein und also zu seiner Seite herüber zu ziehen, um ein fast eben so grosses Stück A Y verkürzt werden, ohne welches das Tau schlaff und unwirksam in der Linie A' G H D hängen würde.

Wenn nun dagegen aus der zweiten Ursache, ohne Mitwirkung der Taue, der Mast nach einiger Zeit sich in schiefer Stellung (s. Figur 3) in der Richtung A B befindet, so ist es natürlich, dass auch immer in Folge davon eine Veränderung der Stellung und wirkenden Kraft der Taue entstehen muss. Das Tau auf der Seite des stumpfen Winkels wird unbedingt hierdurch ausgedehnt, und wenn keine weitere Veränderung der Form (Länge) der Taue dabei vorkommt, so wird ihre Stellung ungefähr wie A D und A G H C.

Um also hierbei Abhülfe zu schaffen, vorausgesetzt, es sei überhaupt möglich, was zweifelhaft ist, da der Fehler in der Holzart selbst liegt, so wird es wahrscheinlich auch nöthig, dass man, wie bei der ersten Form erwähnt wurde, durch äussere Maschinen den Mast in eine gerade Stellung zwingt und bindet, damit er endlich nach langer Zeit dieselbe beibehalte. Aber hiermit nicht genug; angenommen, es wäre uns durch solche Maschinen gelungen, den Mast in die ursprüngliche Richtung A' B aufzustellen, so müssen die Taue dabei in die Stellung A' C und A' J K D kommen. A' J K D würde durch einen schlaffen Zustand wenig oder nichts dazu beitragen können, den Mast aufrecht zu halten und muss also um ein Stück A Y verkürzt werden, wenn das Tau A C die Stellung A' C einnehmen soll.

Wir gehen nun zur dritten Form, der wichtigsten und am meisten vorkommenden über, diejenige, bei welcher die Biegung des Rückgrats eine Folge muskulärer Ursachen ist, entweder durch Muskelerschlaffung, oder durch Muskelzusammenziehung.

Den einmal von mir aufgestellten Vergleich mit dem Schiffsmast beibehaltend, wollen wir also annehmen (s. Fig. 4), dass der Mast A' B in eine schiefe Stellung übergegangen ist, z. B. dadurch, dass das Tau A' C zu stark zur Seite C hinzog. Dann kommt die Stellung des Mastes in die Richtung A B und die der Taue in A C und A D.

Hierbei muss auch bemerkt werden, dass das Tau A D nothwendig hierdurch um ein Stück A Y ausgedehnt werden muss, oder nahezu so viel, wie A' C durch die Zusammenziehung in A C sich an Länge vermindert hatte (A X).

Welche Mittel sind dann anzuwenden, um diese schiefe Stellung zu beseitigen? Erstens muss A C ein Stück A' X ausgedehnt werden, um zu gestatten, dass der Mast eine gerade Stellung einnehme. Will man ihn nun durch die erwähnten Maschinen in dieselbe bringen und dadurch indirect die Ausdehnung von A C erreichen, so mag diess immerhin gehen, aber die Ausdehnung bringt man doch eben so gut, ja vielleicht besser, durch directe Einwirkung auf das Tau zu Stande, z. B. durch starke Ziehung in der Richtung A D. Aber auch das Tau A D darf nicht vernachlässigt werden; geschähe diess, so würde sich zeigen, dass A C wohl zu A' C ausgedehnt und der Mast A B wohl zur ursprünglichen senkrechten Stellung A' B gehoben würde, aber das Tau A D würde in der Richtung A' H J D schlaff und bliebe ohne irgend eine nützliche Einwirkung auf die Haltung des Mastes. Es wird also auch nothwendig, das zuletzt erwähnte Tau anzuspannen, das heisst, um das Stück A Y zu verkürzen.

Aber dieser dritten Form kann eine noch andere Ursache zu Grunde liegen, welche auch am häufigsten die Schiefheit bedingt. Der Mast A B (s. Fig. 5) kann dadurch zur einen Seite C übergebogen werden, dass das eine Tau A D aus irgend einem Anlass ausgedehnt oder erschlafft worden ist und also nicht länger die nöthige Kraft, dem Zuge A C zur Seite C entgegenzuwirken, besitzt. Da die beiden Taue bei Einsetzung des Mastes in das Fahrzeug völlig gleichmässig angespannt und also

auch in einem gewissen Grade ausgedehnt waren, welcher Ausdehnung die Festigkeit der Materie in den Tauen entgegenzuarbeiten strebt, so bekommt bei Ueberbiegung des Mastes zur Seite C und durch die Erschlaffung des Taues A D das Tau A C eine Erleichterung in seiner Ausdehnung und zieht sich daher etwas zusammen. (Hierüber dürften jedoch die Meinungen etwas getheilt sein.) Mag diess sein, wie es will, so erfordert doch in jeder Beziehung die Abhülfe der schiefen Stellung des Mastes die Verkürzung des Taues A D um das Stück A Y. Findet dazu auch die obenerwähnte Verkürzung von A C statt, so wird es auch zugleich nothwendig, A C durch directe Einwirkung auszudehnen.

Es lässt sich nicht bestreiten, dass dieses, wie eben behauptet, die am meisten vorkommende Ursache der schiefen Stellung des Mastes sei. Sehr selten kommt es vor, dass das neugebaute Schiff eine ähnliche Fehlerhaftigkeit besitzt, selten, dass der Mast von selbst sich zu biegen beginnt und selten endlich, dass eins der Taue sich so stark zusammenzieht, dass dadurch eine Biegung verursacht wird. Also bleibt uns das am letzten Erwähnte übrig, was auch sehr leicht entstehen kann, wenn eins der Taue schwächer oder von schlechteren Bestandtheilen als das andere ist. Nachdem die Biegung einmal eingetreten ist, wenn auch sehr wenig, so wird dieselbe bedeutend vergrössert durch das Gesetz der Schwere.

Aus den obigen Darlegungen geht klar hervor, dass das Tau A D so viel wie möglich gekräftigt werden muss; bei den Figuren 2 und 3, um die Verschlimmerung zu verhindern, welche in Folge des Gesetzes der Schwere sonst langsam, aber sicher eintreten müsste, und bei 4 und 5 ausserdem, und was hier die Hauptsache ist, um den Tauen A C ein Gegengewicht zu geben. Denn was würde man wohl von einem Mechaniker denken, welcher in solchen Fällen, wie Fig. 4 u. 5 nur eins der Taue ausdehnte, den Mast emporrichtete, aber das andere Tau anzuspannen vergässe. Es wird einem Jeden einleuchtend sein, dass der Mast binnen Kurzem in seine frühere Stellung zurücksinken müsste.

Man könnte nun vielleicht einwenden, dass diess Alles nichts für die vorliegende Frage beweise. Dort, könnte man sagen, war die Rede von einem Schiffe und nicht vom menschlichen Körper, und zwischen diesen beiden herrscht ein grosser Unterschied. Ja freilich ein grosser Unterschied, aber in mehreren Beziehungen sind sie doch einander ähnlich. Die grösste Verschiedenheit besteht darin, dass das eine ein todter Gegenstand, der andere ein lebendiger Organismus ist. Aber eben hierin dürfte die von mir erwähnte Behandlung ihre grösste Vertheidigung finden. Ersteren mit Gewalt oder durch Anwendung von Maschinen emporzurichten, mag ausführbar sein, aber für den letzteren ist diess nicht genügend. Hier wird es erforderlich, dass der eigene Tonus desselben geweckt und unterhalten wird, dass Leben, Wachsthum, Nutrition und Kraft zunehmen, und eben diese Eigenschaften werden durch Maschinenbehandlung am meisten unterdrückt [1]).

Dennoch aber bin ich weit entfernt, die letztere gänzlich zu verwerfen, sie ist ein vortreffliches Hülfsmittel und oft von grosser Wichtigkeit, aber eine Hauptsache zur Hebung des Uebelstandes kann sie niemals werden.

Stellen wir nun, statt des bisher benutzten Bildes, den menschlichen Körper selbst auf.

Das Rückgrat ist dann die Linie A B und der Kopf der Punkt A, das Becken und die unteren Extremitäten sind die viereckige Figur C E F D und die den Rumpf in senkrechter Stellung haltenden sämmtlichen Muskeln jeder Seitenhälfte desselben die Linien A C und A D. Diese Muskeln im gesunden kraftvollen Zustande wehren nicht allein der krankhaften Ueberbiegung des Rumpfes vorwärts und rückwärts, sondern auch durch ihre gleiche Vertheilung auf den beiden Längenhälften des Körpers derjenigen auf eine oder die andere Seite.

Wenn man hierbei den Einwurf machen will, dass ein Mast nicht, wie das Rückgrat, aus vielen kleinen Theilen bestehe, so möge man immerhin annehmen, dass das hier vom Mast Gesagte auch Bezug auf jeden einzelnen Wirbel hat, indem dann dessen mm. intertransversales und ähnliche kleine Muskeln die Taue A C und A D werden.

Dächte man sich den Rumpf ohne die Stütze, so müsste derselbe gleich vorwärts zusammenfallen, weil die Last der auf der Vorderseite in demselben liegenden Organe, wie Lungen, Herz, Leber und Eingeweide nach dem Gesetz der Schwere ein Uebergewicht zur vorderen Seite giebt. Aus dem Grunde ist auch die Gesammtkraft der rückwärtsziehenden Rückenmuskeln bedeutend grösser als die der vorwärtsziehenden Bauchmuskeln.

Wie wird nun die Kraft eines Muskels unterhalten oder vergrössert? Dadurch, dass der Muskel nicht in Unthätigkeit bleibt, sondern oft in erhöhten Contractionszustand versetzt und bis zu einem gewissen Grade angestrengt wird. Diese Zusammenziehung, verursacht durch vorhergehende Reizung des Muskels, entweder durch den Willen (motorisches Nervensystem) oder durch den Einfluss fremder Körper, bringt nachher vermehrten Zulauf arteriellen Blutes und die in Folge davon (durch Exosmose) verstärkte Austretung von Cytoblastem zur Vermehrung der Muskelzellen hervor. Ebenso wird bei der Muskelcontraction die venöse Absorption (die Wegführung des verbrauchten Stoffes, in Capillargefässe durch Endosmose) reichlich beschleunigt.

Die Unthätigkeit eines Muskels ist also eins der ersten Mittel, ihn völlig zu erschlaffen. Wie unendlich viele Beispiele können hierüber vorgelegt werden, nicht nur über Menschen, sondern auch über Thiere. Bei

1) Die Herren Orthopäden, welche die Maschinenbehandlung mit allgemeiner oder specieller Gymnastik verbanden, haben darum auch viel Gutes hiervon geerntet.

Menschen, welche fast immer nur einen ihrer Arme anstrengen, wird dieser viel umfangreicher, wärmer und kraftvoller als der andere. Ein Pferd, welches man lange Zeit unthätig im Stalle stehen lässt, verliert seine vorige Kraft aus der obigen Ursache. Mehrere ähnliche Exempel könnten dazu dienen, um zu zeigen, welche wichtige Rolle die Körperbewegung spielt."

Ueber die Inhalationskur in Ems.

Von Hofrath Dr. L. Spengler (Ems) *).

Hierzu Tafel I Fig. 6—9.

Die letzten Jahre haben die Wichtigkeit der Inhalationen der Thermalgase überall, in Deutschland wie in Frankreich, dargethan, und es mag hier genügen, nur auf die Verhandlungen in der hydrologischen Gesellschaft in Paris, und die Aufsätze über Inhalationskuren in der Balneol. Ztg. 1856 Bd. III S. 17 u. 161, sowie 1857 Bd. IV No. 19, 20 und 21 hinzuweisen [1]).

In Ems hat man von jeher die Erfahrung gemacht, dass der Dunst, den die Bäder geben, nie für das Athemholen beschwerlich ist, ja dass er von den Brustleidenden mit wahrem Wohlbehagen und Nutzen eingeathmet wird. Jedes Badecabinet ist ein Inhalationsraum, in welchem die verbreiteten Wasserdämpfe und die mit etwas Kohlensäure geschwängerte Luft bei der Einathmung eine sehr heilsame (reizmildernde, Schleimauswurf erleichternde) Einwirkung auf die Athmungsorgane ausüben. Ebenso finden wir bei vielen Kranken, dass sie sich in der mit den aus dem Kesselbrunnen aufsteigenden Gasen und Dämpfen gefüllten Kesselbrunnenhalle äusserst wohl fühlen, dass die Engbrüstigen daselbst ihre Brust weit ausdehnen, dass sie langsam und tief athmen können, wodurch sich das Gefühl eines allgemeinen Wohlbehagens einstellt, das zur häufigen Rückkehr in die Kesselbrunnenhalle ermahnt. Ebenso thut der Stunden und halbe Tage lange Aufenthalt in der Nische, woselbst der Kesselbrunnen zu Tage kommt, manchen Kranken die vortrefflichsten Dienste, wie ich überhaupt hier bemerken muss, dass die Kesselbrunnenhalle bei zweckmässiger Herrichtung einen Salon für Gas- und Dunstinhalation, zu Winter- und künstlichen Klimakuren abgeben könnte, wie kein zweiter mehr zu finden wäre. Eigene Vorrichtungen aber zum Einathmen dieser Dünste und Gase fanden sich bisher hier nirgends vor.

Ich liess daher im Jahre 1855, am Ende der Saison, versuchsweise einen Inhalationsapparat über der s. g. Augenquelle, d. i. der am höchsten gelegenen Therme von Ems, die eine Temperatur von 36° R. hat und in 24 Stunden 1028 Cubikfuss Wasser liefert, construiren, in dem die in dem Mineralwasser sich entwickelnden Gase aufgefangen und mittelst passender Mundstücke direkt über der Quelle eingeathmet werden konnten. Da die Saison bald vorüber war, so konnten nur noch 8 Kranke, und zwar nur Männer, die Inhalationen benutzen. Der Erfolg war aber ein so günstiger und so überraschender, dass in der darauffolgenden 1856. Saison 31 Männer den Apparat benutzten. Leider war der Raum ein sehr unbequemer und beengter, so dass es unmöglich war, noch mehr Kranke, wie es eigentlich das Bedürfniss war, zur Inhalation zuzulassen, und namentlich war es durch Zeit und Raum unmöglich, den kranken Damen den Inhalationsapparat zugänglich zu machen. Trotzdem war aber das Bedürfniss im dritten Jahre so gross, dass auch den Damen Zutritt gestattet werden musste, und dass die Zahl derer, die die Inhalation 1857 gebrauchten, auf mehr als 100 stieg, nämlich auf 111. In Folge dieser grossen Frequenz wurde nun der neue Inhalationspavillon im linken Hof des neuen Badehauses gebaut, wie ihn die Fig. 8 u. 9 darstellen, und trotzdem dass der Apparat erst im Juli 1858 dem Publikum geöffnet wurde, wurde er dennoch noch von 152 Kranken gebraucht, die zusammen die Inhalation 389 Wochen lang besuchten, und von denen 94 in meiner Behandlung waren, so dass ich also im Ganzen jetzt 244 Kranke die Inhalationen gebrauchen liess. (Vgl. meinen Saisonbericht pro 1856 S. 8, den pro 1857 S. 10 u. 19, sowie den pro 1858 S. 11.) In den nachfolgenden Zeilen will ich nun eine kurze Uebersicht über die Wirkungen geben, die mit dieser Inhalationskur bei den genannten 244 Kranken bewirkt worden sind.

Hauptsächlich waren es Halsleiden, die den Gebrauch der Inhalationen erforderten, und zwar besonders jene Formen, die sich als chronische catarrhaliche Entzündung der Rachenschleimhaut, der Tonsillen, der Fauces und Uvula mit Exsudatbildung in Form von kleinen Wärzchen charakterisirten. Es sind diess jene Formen, die aus häufiger Recidive eines einfachen Catarrhs enstanden sind, der hauptsächlich seinen Sitz in den Follikeln hatte, und der gewöhnlich mit einem ähnlichen Process in der drüsenreichen Schleimhaut der Stimmritze und des Kehlkopfs zusammenhängt, (die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel zeigte aufs Deutlichste in vielen Fällen die Fortsetzung dieser Granulationen auf die Kehlkopfschleimhaut), und sich besonders durch Unreinheit der Stimme, Heiserkeit und baldiges Ermüden der Stimme auszeichnet, so wie vorzüglich durch seine Hartnäckigkeit und die Schwierigkeit der Heilung. Die Schleimhaut selbst ist entweder blass oder injicirt, geröthet, immer aber dicker, gewulsteter und derber. In Folge überwiegender Hypertrophie ihrer Papillen und Drüsen bietet sie eine warzige Oberfläche (surface mamellonée) dar, und ich habe mir daher für diese Species den Namen

*) ☞ Brunnenärztliche Mittheilungen über die Thermen von Ems. 3. Auflage. Mit 5 Tafeln. und Der Kurgast in Ems. Von Dr. L. Spengler. 2. Aufl. 1. Theil. Mit 148 Holzschn. Wetzlar, G. Rathgeber. 1859.

1) Inhalationssäle bei den Thermen Frankreichs. Von Dr. Reumont. Baln. Ztg. II, Nr. 25. III, No. 2 u. 11. Die Inhalationskur von Dr. Feger, Baln. Ztg. Bd. IV l. c.

Pharyngo-Laryngitis granulosa

gewählt. Auch im submucösen Zellgewebe findet sich sehr häufig ein zurückgebliebenes Exsudat, wodurch die Schleimhaut selbst oft ein schwammig-körniges Aussehen bekommt. Man bemerkt eine Erschlaffung der Schleimhaut mit Varicosität des Gefässe, Verlängerung und selbst Oedem des Zäpfchens. Gewiss ist es, dass in vielen Fällen diese Granulationen nicht allein aus hypertrophirten Follikeln mit Vermehrung des Enchyms und Verstärkung der faserigen Umhüllung entstanden, sondern wahre Neubildungen sind. Es ist ein organisirtes Exsudat, welches nicht nur in die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut, sondern auf die drüsigen Gebilde zwischen diesen und dem überkleidenden Epithelium, und in die Bindegewebsfasern des Schleimhautparenchyms ausgeschwitzt wird, wodurch die Schleimhaut aufschwillt und eine rauhe, granulirte Oberfläche erhält, wie mit Körnchen bedeckt erscheint, die theilweise niedrig, spitzig, hart, theilweise höher, breiter und weich erscheinen, und ihr Analogon in den Granulationen, wie sie auch an andern Schleimhäuten, namentlich in der Conjunctiva vorkommen, finden dürften. Gewöhnlich ist aber nicht die ganze Rachenschleimhaut damit überdeckt, sondern nur einzelne Stellen.

Jenachdem nun Granulationsbildung kürzere oder längere Zeit bestanden, oder im Begriff einer Recidivenbildung oder einer Art Rückschreitung ist, haben die Kranken mehr oder weniger Schleimbildung; dann entsteht das Gefühl der Trockenheit, des Brennens, eines Haars oder sonstigen fremden Körpers im Halse, die Respiration wird beschwerlicher und die Stimme heisser, ermüdet leicht; oft tritt vollständige Stimmlosigkeit ein; der Hals schmerzt, das Schlingen ist manchmal gehindert, ein Gefühl von Angst und Zusammenschnurren des Halses und der Brust und rauher Husten sind die hervorstehenden Symptome, denen sich die eines chronischen Bronchialkatarrhs, von Emphysem u. s. w. oft beigesellen. Sehr häufig bemerkt man auch noch einen gewissen Schmerz in der Zunge, ein unbestimmtes Gefühl von Ziehen und Reissen, was die Kranken sehr belästigt. Es entsteht bei jeder kleinen Erkältung oder auch nach einem Diätfehler ein neuer Catarrh, neue Heiserkeit; es tritt sogar eine Art Crasis in Vordergrund, die man selbst versucht sein könnte, als ätiologisches Moment zu betrachten.

Anmerkung. In früherer Zeit wurde zwar schon dieser Krankheit gedacht, namentlich von Chomel, Gaz. méd. d. Paris. 18 Avr. 1846, und auf ihre Hartnäckigkeit aufmerksam gemacht; auch von Löschner in Weitenweber's Neuen Beiträgen 1842, Januar- u. Februarheft, und von Popken in Casper's Wochenschrift 1840, No. 34 derselben schon Erwähnung gethan; allein die Bestätigungen lieferte erst die neueste Zeit, indem die medicinische Presse, sowohl gelegentlich der Besprechung meiner Schrift, als auch in besondern Aufsätzen, von denen ich nur nenne Willemin, in der Union médical. 1858 No. 83, 84 u. 85. Padiéra, in der Baln. Ztg. Bd. VII S. 193 u. Niebergall in der Deutschen Klinik 1858 No. 46 sich mit der von mir aufgestellten Form der Pharyngo-Laryngitis granulosa beschäftigte.

Diess sind die Formen, die allen Mitteln trotzen, und auch nicht durch die gewöhnliche Kur in Ems geheilt werden, obwohl die einfachen chronischen catarrhalischen Entzündungen der Rachen- und Kehlkopfsschleimhaut, die nicht mit der hier beschriebenen Pharyngo-Laryngitis granulosa zu verwechseln ist, leicht und rasch hier weichen. Vgl. meine Brunnenärztlichen Mittheil. II. Aufl. S. 4 u. s. w. Ich habe Kranke gesehen, denen fast die ganze Rachenschleimhaut weggeätzt war, und die auf den zurückgebliebenen Schleimhautinseln dennoch eine Menge Granulationen und auch ihre Heiserkeit behalten hatten; ich habe Kranke der Art beobachtet, denen man die beiden etwas angeschwollenen Tonsillen in Amerika extirpirt hatte, die aber ihre Heiserkeit nicht verloren, weil die Granulationen der Rachen-Kehlkopfschleimhaut fortwucherten; ich habe Kranke an Heiserkeit hier behandelt, denen man die etwas ödematöse Uvula mehrmals amputirt hatte, die aber trotzdem ihre Stimmlosigkeit behielten, weil sie noch an der Pharyngo-Laryngitis granulosa litten.

Auch von mehreren Collegen an andern Badeorten habe ich auf meine Erkundigungen gehört, dass es ihnen nicht gelingen wolle, die von mir sogenannte granulöse Rachen-Kehlkopfschleimhautentzündung mit den gewöhnlichen Kurmitteln ihres Badeorts erfolgreich zu bekämpfen.

Gegen diese Formen nun habe ich hauptsächlich die Inhalation unserer Thermalgase angewendet, um direkt auf die Granulationen intensiv einzuwirken. Wenn auch bei gewöhnlichen Rachenschleimhautgranulationen das Gurgeln mit emser Wasser vortreffliche Dienste thut, so fehlt dabei doch immer die örtliche Einwirkung auf die Laryngealschleimhaut; und diese kann nur durch die Inhalation direkt in Angriff genommen werden. Zu gleicher Zeit wirken diese Inhalationen sehr vortrefflich auf den chronischen Bronchialcatarrh, namentlich bei dem s. g. trocknen Catarrh, sowie ihre Wirkung als eine gewisse Gymnastik der Lungen und des Brustkorbs nicht zu übersehen ist, so dass auf diese Weise mit Unterstützung der Trink- und Badekur sie ihren Zweck vollkommen erfüllen.

Von jenen 244 waren mehrere, die die Inhalationen nicht vertragen konnten, und zwar weil ihr Halsleiden von Tuberculose herstammte; ich habe desshalb auch sonst noch Tuberculöse versuchsweise einathmen lassen und dabei immer gefunden, dass dieselben diese Inhalation nicht vertragen, während die übrigen Kranken Stunden lang mit dem grössten Wohlbehagen die Gase und den Dampf einsogen. Es ist mir daher mein Inhalationsapparat so zu sagen eine Art Reagens auf Tuberculose geworden bei nicht ganz sicher zu stellender Diagnose.

Alle übrigen Kranken verliessen Ems sehr befriedigt und waren entzückt von den trefflichen Folgen des Inhalationsapparats, ich aber will hier nur einige Fälle aus den ersten Jahren anführen, weil diese Resultate sicherer sind, als aus der letzten Saison, denn sie sind älter und

beweisen also eine dauerhafte Heilung. Ich stimme dabei ganz den Vorschriften der französischen Regierung bei, die sie auf den Vorschlag der Akademie der Medicin (cfr. Patissier, Rapport pour 1851 et 1852. Paris 1854 p. 6) angeordnet hat, dass die eigentlichen Kurberichte überhaupt erst 18 Monate nach beendigter Saison eingegeben werden sollen, damit die Aerzte Gelegenheit haben, sich über den wirklichen Erfolg der Kur zu informiren und somit Berichte liefern können, die Vertrauen verdienen.

1. Herr N. aus B., Beamter, einige 30 Jahre alt, litt seit den Jahren 1847 und 1848 oft Monate lang an Angina catarrh. chronica. Im Frühjahr 1854 bekam derselbe eine Gonorrhoe und anfangs 1855 wurde er wegen einer kleinen Erhabenheit hinter der Eichel mit Jodquecksilber und Sarsaparilla in Uebermaass gefüttert. Bald darauf treten wieder die anginösen Erscheinungen ein; Gaumensegel und Mandeln waren stark geröthet und geschwollen und mit kleinen oberflächlichen Follicularabscessen bedeckt, die durch die örtliche Application von Arg. nitr. bald schwanden, allein die Rachenwand blieb immer im Stadium chronischer Entzündung, wogegen Patient Obersalzbrunnen trank und sich übrigens ganz wohl befand. Doch entstand bald ohne besondere veranlassende Ursache ein Kehlkopfcatarrh, mit rauher, heiserer Stimme und zeitweiser Stimmlosigkeit. Geh. Rath Schönlein verordnete nun Ems, und speciell die Inhalation der Thermalgase. Als Patient im August hierher kam, zeigten sich die Granulationen, wie ich sie eben beschrieben, auf der ganzen Rachenschleimhaut und auf den Tonsillen sah man deutlich die hinterlassenen Spuren der oberflächlichen Follicular-Ulcerationen. Patient, der etwas entkräftet war, wurde auf bessere Diät gesetzt, der Trink- und Badekur unterworfen und täglich 1 Stunde an den Inhalationsapparat gesetzt. Einigemal erschienen neue Follikulargeschwürchen, stets aber nur einzeln, sie gewannen keine grosse Ausdehnung und heilten schnell, nachdem sie eine Art Pfropf entleert hatten, der aus Epithelial- und Eiterzellen bestand.

Nach 4 Wochen hatte sich Patient vollkommen erholt, er machte noch eine kleine Erholungsreise und kam ziemlich wohl, obschon noch etwas heiser zu Hause an, so dass mir der Hausarzt im Januar schrieb, dass er volle Ursache habe, mit dem Patienten zufrieden zu sein, die Heiserkeit sei vollkommen nach einigen ganz schwachen Höllensteininhalationen geschwunden und eine kleine Recidive (die einzige im ganzen Winter) gänzlich und schnell vorübergegangen. Und im Februar erhielt ich einen Brief vom Patienten selbst, dass er nicht nur vollkommen gesund sei, sondern sich wohler und kräftiger fühle, als je zuvor. Patient ist seitdem verheirathet und erfreut sich noch des erwünschtesten Wohlbefindens.

2. Ein Cavallerieoffizier von 21 Jahren, v. E. aus H., litt schon seit länger als einem ganzen Jahre an Heiserkeit, die allen Mitteln und jeder Behandlung trotzte, so dass es ihm unmöglich war, seinen Dienst ferner zu

thun. Jeden Augenblick erkältete er sich; worauf er jedesmal anginöse Beschwerden bekam. Er wurde desshalb im August 1855 nach Ems zur Kur geschickt; ich fand einen grossen abgemagerten Mann, dessen heisere Stimme sogleich beim ersten Worte auffiel. Eine nähere Untersuchung ergab die Lunge vollständig frei von Tuberkeln; die Rachenschleimhaut aber war gleichmässig geröthet und mit Wärzchen von der Grösse der Hirsekörner wie übersäet. Auch die Fauces und Tonsillen waren geröthet. Der Kehlkopf war empfindlich und das Gefühl der Trockenheit und des Unbehagens erstreckte sich bis unter den Larynx. Es war also mit Bestimmtheit zu sagen, dass die Laryngealschleimhaut eben so afficirt war, wie die Pharyngealschleimhaut, und dass hier der Sitz der Heiserkeit war. Ausserdem war H. v. E. mit einer Anschwellung der Prostata behaftet, die er sich in Folge des vielen Reitens zugezogen und die ihm beschwerliches Uriniren veranlasste.

Der Kranke trank, badete, douchte auf die Prostata und inhalirte täglich 1 Stunde an dem Inhalationsapparat. Anfänglich verursachte ihm diess eine gewisse Beklemmung, aber nach und nach wiederholte er mit Sehnsucht seine Inhalationen. Nach circa 3 Wochen fingen die Granulationen an weniger zu werden und die Stimme wurde immer besser, so dass nach 4 Wochen der Patient vielgebessert entlassen werden konnte; namentlich war sein Allgemeinbefinden sehr gut und das kachectische Aussehen war geschwunden.

Ende Januar 1856 erhielt ich die Nachricht, dass die Heiserkeit jetzt ganz geschwunden sei und dass sich die Erkältungen nicht wieder auf den Hals geworfen hätten; auch das Prostataleiden war auf ein Minimum reducirt. Jetzt, ein Jahr später, befindet sich H. v. E. vollkommen gesund, hat ein volles kräftiges Aussehen und versieht seinen anstrengenden Dienst ohne alle Belästigung.

3. Hr. Lehrer K. aus R., ein junger Mann von 22 Jahren, litt seit langer Zeit an solcher Heiserkeit, dass er seine Schule schon lange nicht mehr halten konnte; er magerte so sehr ab, dass man ihn allgemein, und auch seine Hausärzte, für einen Candidaten der Schwindsucht hielt, den man pensioniren müsse.

Er aber ging nach Ems. Ich fand einen langen, hageren, abgemagerten Mann, mit heftigem Husten und vielem Schleimauswurf, und solcher Heiserkeit, dass man ihn kaum auf einige Schritte verstand, und der sich nur höchst mühsam fortschleppte. Die physicalische Untersuchung der Brust ergab aber die Abwesenheit von Tuberkeln, nur einen sehr verbreiteten und intensiven Bronchialcatarrh. Der Hals war geröthet, die Schleimhaut des Rachens und der Fauces aufgewulstet und auf der hintern Pharynxwand befanden sich eine Menge hirse- bis hanfkorngrosser Granulationen, auf denen sich zuweilen ein dicker zäher Schleim fest aufgelegt zeigte, was alsdann sehr heftige Hustenanstrengungen zur Folge hatte. So weit man mit dem Mundspiegel sehen konnte, bis auf den Kehldeckel setzten sich diese Granulationen fort und

dehnten sich sicher über die Schleimhaut des Kehlkopfs aus. Der Kranke war ohne Appetit, hatte sehr beschwerliche Respiration, schwitzte des Nachts, konnte keine Treppe steigen und war überhaupt so hinfällig, dass es ihm schwer hielt, ein Unterkommen zu finden.

Er trank, badete, gurgelte und inhalirte; die ersten 14 Tage blieben ohne allen Erfolg. Dann bekam der Kranke unglücklicher Weise eine Cholerine, die ihn sehr schwächte. Allein nach 2 Tagen im Bette setzte er seine Kur wieder fort, so dass, als nach 4 Wochen die Kur beendet wurde, der Kranke mit gesunderer Gesichtsfarbe, dicker und munterer, wenn auch immer noch etwas heiser, obschon bedeutend weniger, entlassen wurde. Zu Hause angekommen, ging es ihm immer besser, die Stimme kehrte so vollständig zurück, dass er Mitte Dezember den Lesegottesdienst in der Kirche gehalten hat, was ihm nicht die geringste Anstrengung verursachte. Das Allgemeinbefinden wurde stets besser, sein habitus phthisicus verlor sich, und statt der Magerkeit stellte sich eine gehörige Körperfülle ein; die Stimme ist noch heut so vollkommen, wie sie vor der Heiserkeit war, und H. K. steht noch heute in Amt und Würde; seine Braut aber hat er verloren, weil die Eltern erklärten, einem Halsschwindsüchtigen Manne könnten sie ihre Tochter nicht geben.

4. Ein sehr rühriger Kaufmann und Dirigent einer Fabrik von kräftiger Constitution und sonst gesund, hatte sich durch Erkältung, nächtliche Reisen u. s. w. vor einem Jahre eine Heiserkeit zugezogen, die ihre Ursache in einem Laryngealcatarrh hatte, und die trotz aller Mittel sehr lang andauerte und endlich, als sie geheilt war, doch eine Art Belegtheit der Stimme zurückliess.

Nach Jahresfrist bekam der Kranke aus ähnlicher Ursache ein Recidiv. Dieselbe Behandlung, wie beim ersten Auftreten, hatte keinen Erfolg. Auch die Dampfbäder, die das vorigemal so vortrefflich gewirkt, hatten keinen Erfolg und die ausgezeichnetsten Aerzte seiner Vaterstadt hatten alles vergeblich angewandt. Patient ging darauf, weil Alles nicht half, in eine Kaltwasserheilanstalt, machte die ganze Kur durch; allein auch diese Kur hatte nichts geleistet.

Nach dieser Kur wurde der Kranke von einem berühmten Professor der Medicin 1857 nach Ems geschickt. Der ganze Rachen war von Granulationen besetzt, so weit man sehen konnte. Auch die Epiglottis. Jedenfalls erstreckten sich diese Granulationen auch auf die Larynxschleimhaut. Der Kranke war förmlich stimmlos. Er trank und badete lau und inhalirte sehr fleissig. Nach 21tägiger Inhalation, bis wohin nicht die geringste Aenderung sich gezeigt hatte, ausser dass die Granulationen viel kleiner und blasser geworden waren, kommt Patient plötzlich des Morgens athemlos zu mir gelaufen und redet mich unter Thränen mit voller kräftiger Stimme an. Die Stimme blieb von nun an fortwährend.

Im nächsten Winter traten wieder neue Erkältungen ein; allein die Stimme ward nur auf kurze Zeit etwas rauh, nie mehr heiser.

Eine zweite Kur von 4 Wochen 1858, die zur Inhalation gebraucht wurde, machte den Kranken vollständig genesen und er ist es noch jetzt.

Diese 4 Beispiele mögen genügen, da die übrigen Fälle diesen ähnlich sind.

Die Emser Thermalgase bestehen nach Fresenius Analyse der Gase, welche sich aus dem Kesselbrunnen entwickeln, aus

997,26 C. C. Kohlensäure und
2,74 C. C. Stickgas in
1000,00 C. C.

Das Mineralwasser enthält in einem Pfund = 32 Cubikzoll freie Kohlensäure.

Die sich entwickelnden Gase wurden zuerst in dem von mir in der alten Küche über der Augenquelle construirten Apparat (s. Fig. 6) mittelst eines Gasometers von Zink dicht über der Quelle aufgefangen; der Gasometer endete in einem spitzen Hut, an dessen oberstem Ende 8 Röhren mit Caoutschoukschläuchen und passenden Mundstücken angebracht waren. Um die Gase im Wasser noch mehr zu entwickeln, hatte ich einen Strom Thermalwasser in das Bassin leiten lassen, das unter starkem Druck in einer Brause aufstieg, und so nicht nur selbst seine Gase abgab, sondern auch das Wasser der Quelle in steter Bewegung und Unruhe erhielt, wodurch die Entwickelung der Gase rascher und reichlicher vor sich ging. Es stiegen also aus dem Gasometer nicht allein die Gase, sondern auch die warmen Wasserdämpfe zur Anwendung empor, und diese wurden dann in Verbindung mit athmosphärischer Luft (durch Vermittlung des Mundstücks und der Nase) eingeathmet, wie die beigegebene Abbildung zur Anschauung bringt.

Jetzt ist aber ein neuer zweckmässiger und eleganter Pavillon im neuen Badhaus hergerichtet, Figur 7, 8 u. 9.

Anfänglich, in der ersten Sitzung, werden die Patienten etwas von der Kohlensäure angegriffen, bekommen etwas eingenommenen Kopf, müssen husten u. dergl., es ist diess aber meist nur der Ungeschicklichkeit zuzuschreiben; später ist es den Kranken ein wahrer Genuss am Inhalationsapparat zu sitzen, und sie kehren mit wahrer Sehnsucht zu demselben immer wieder zurück, weil sie so augenfällig die wohlthätige Einwirkung verspüren.

Sehr wohlthätig wirkt auch das Verschlucken der Kohlensäure, das Trinken derselben, auf den Magen, wozu sich der Apparat ebenfalls sehr gut eignet; und die Inhalanten, die ohne ihr Wissen und Willen oft die Gase verschlucken, erfreuen sich schon nach den ersten Sitzungen des besten Appetits und vorzüglicher Verdauung.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Fig. 1.

Fig. 2.

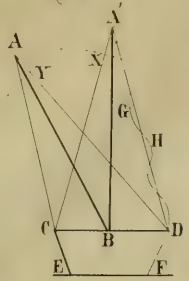


Fig. 3.

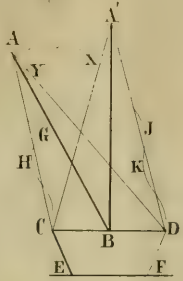


Fig. 4.

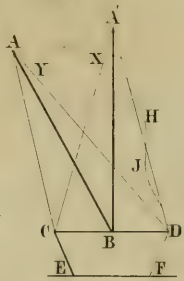


Fig. 5.

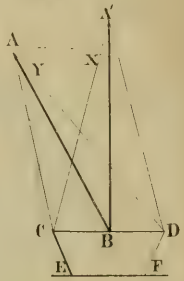


Fig. 6.

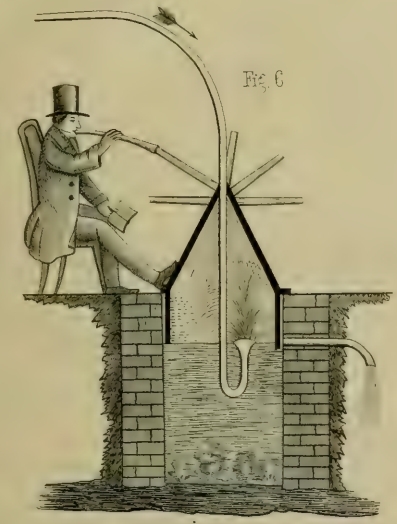


Fig. 8.

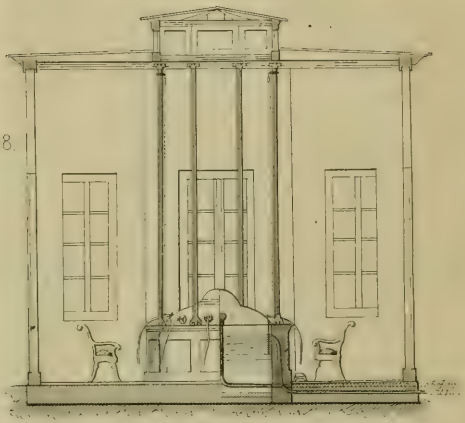


Fig. 9.

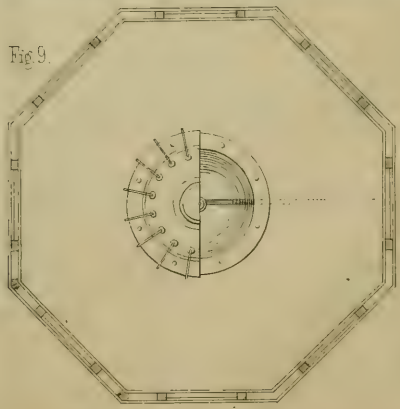
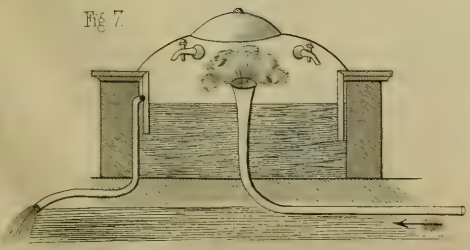


Fig. 7.



Froriep's Notizen

der

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 9.**

Naturkunde. A. de Bary, Die Schleimpilze (Mycetozoen) als Theile des Thierreichs. — **Heilkunde.** Clar, Temporäre Lähmung des Blinddarms bei Kindern. — Oppenheimer, Fälle von Neuralgia trigemini. — **Miscellen.** Küttner, Die Ernährung kleiner Kinder. — Th. Thompson, Einfluss geistiger Anstrengung auf das Blut. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Die Schleimpilze (Mycetozoen) als Theile des Thierreichs.

Von Dr. A. de Bary (Freiburg i. Br.).

Der Verf. erörtert zunächst die keimbildenden Zustände der Pilze und geht sodann zur genauen Schilderung derjenigen der Myxomyceten über, für welche er, da sie sich den Rhizopoden sehr nahestehend verhalten, den Namen Mycetozoen vorschlägt. Indem wir bezüglich des Details seiner Beobachtungen nothwendig auf das Original und dessen schöne Tafeln verweisen müssen (Ztschr. f. Wissensch. Zoologie. X. 1.), reihen wir hier nur dessen allgemeine Erörterungen und das über die systematische Stellung der Mycetozoen gesagte an:

„Zunächst ergiebt sich aus der Entwicklungsgeschichte, dass die Mycetozoen in allen Bildungsstadien bis zur Sporenbildung, und mit alleiniger Ausnahme der bei Aethalium, Didymium beobachteten eigenthümlichen Ruhezustände, einzellige, d. h. aus freien, für sich selbstständig lebenden Zellen bestehende Organismen sind. Dass die Sporen ausgebildete Zellen seien, kann keinen Augenblick in Zweifel kommen. Bei den Amöben lässt sich ein Zellkern und eine verschieden mächtige, die Sarcode umgebende Membran oder Hüllhaut nicht selten in derselben Weise nachweisen wie bei den durch Auerbach[1]) untersuchten wasserbewohnenden Formen. Uebrigens würde sie, auch beim Mangel eines solchen Nachweises, die bestimmt constatirte Thatsache, dass sie durch einfaches Wachsthum unzweifelhafter Zellen entstehen, als solche hinreichend legitimiren. Bei den Schwärmern findet sich keine Zellmembran im gewöhnlichen Sinne des Wortes, wohl aber ein Kern. Sie sind als hautlose oder Primordialzellen zu bezeichnen, welchen zwar die Fähigkeit eine Zellmembran auszuscheiden zugesprochen werden muss, ohne dass dies jedoch bei einer jeden Zelle zu allen Zeiten wirklich stattfindet[1]). Was endlich die Sarcodestränge betrifft, so müssen diese, soweit sie durch Heranwachsen der Amöben, unter Beibehaltung der im Wesentlichen gleichen Eigenschaften dieser entstehen, jedenfalls auch als Zellen aufgefasst werden, mag ihre Gestalt und Grösse sein welche sie wolle. Das Gleiche muss aber auch für diejenigen gelten, welche aus dem Verschmelzen mehrerer oder vieler früher getrennter Zellen entstanden sind, da ihre Structur genau die gleiche ist, wie in dem andern Falle, und da es durch die Copulations- und Befruchtungserscheinungen der Algen[2]) ausser Zweifel ist, dass eine Zelle im strengsten Sinne des Wortes aus der Verschmelzung von zweien bis mehreren entstehen kann.

Es soll durch das soeben Gesagte keineswegs behauptet sein, dass die vorkommenden Bildungen von Sarcodesträngen durch Verschmelzen jenen pflanzlichen Copulationen analog zu erachten seien; es darf diese Ansicht aber auch nicht ganz von der Hand gewiesen, und ihre Bestätigung vielleicht von ferneren Untersuchungen erwartet werden.

Wir haben nun zweitens auf den in der Einleitung ausgesprochenen Satz zurückzukommen, dass die bisherigen Myxomyceten als Mycetozoen ins Thierreich zu setzen seien.

Die Entscheidung der Frage, in welches von beiden Reichen ein den niedersten Bildungsstufen angehöriger Organismus zu stellen sei, ist, wie genugsam bekannt, in vielen Fällen mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

1) Ueber die Einzelligkeit der Amöben. Band VII der Ztschr. f. wiss. Zool. S. 365.

1) Vgl. hierüber meine Unters. über die Conjugaten, S. 61.

2) Vgl. die eben citirte Abhandlung.

sie ist sogar, wie mir scheint, von geringerer Bedeutung, als man ihr besonders in früherer Zeit beigelegt hat. Denn so scharf Pflanze und Thier dem Begriffe nach unterschieden sind, und so entschieden der Unterschied bei den höheren Classen beider Reiche in Wirklichkeit auftritt, so sehen wir doch die Differenzen in beiden Reichen stetig abnehmen, je weiter wir zu den einfacheren Typen hinabsteigen, und bei den einfachsten Organismen eine scharfe Unterscheidung ganz unmöglich werden. So steht die Sache wenigstens bei unseren gegenwärtigen Kenntnissen. Man kann freilich behaupten, der Unterschied existire in Wirklichkeit zwischen den niederen wie den höheren Formen, nur sei es bei jenen schwieriger, denselben durch bestimmte Unterscheidungsmerkmale empirisch nachzuweisen. Allein einer solchen Behauptung steht die unbestreitbare Thatsache der allmählichen Annäherung beider Reiche in ihren einfacheren Formen, und die Erfahrung entgegen, dass die zu irgend einer Zeit gezogenen Grenzlinien immer mit dem Fortschreiten der Kenntnisse mehr und mehr verwischt worden sind. Man wird hiernach ohne Zweifel immer mehr zu der Ansicht kommen, dass viele der einfacheren Organismen weder dem Begriffe von Thier noch von Pflanze vollständig entsprechen, und somit die Grenze nicht scharf durch alle Regionen durchführbar ist, wenn man sie nicht auf rein willkürlich herausgegriffene Merkmale, wie etwa das Dasein oder Fehlen von Nerven, gründen will.

Nichtsdestoweniger verlangt die Systematik, dass die Trennung der beiden, dem Begriff nach sicher begründeten Reiche consequent durchgeführt, dass daher auch für jeden einzelnen der Beurtheilung zugänglich gewordenen Fall eine bestimmte Entscheidung darüber getroffen werde, ob das fragliche Wesen im Thier- oder Pflanzenreich zu stehen habe. Denn der Versuch, die zweifelhaften Formen in ein Zwischenreich zu stellen, kann, wie Geschichte und einfache Ueberlegung lehren, die Schwierigkeiten nicht nur nicht beseitigen, sondern muss sie verdoppeln.

Es braucht an diesem Orte nicht ausführlich nachgewiesen zu werden, dass alle die Organismen, deren systematische Stellung in der bezeichneten Richtung in Frage gestellt werden kann, der Nerven entbehren, deren Anwesenheit allein ein vollkommen sicheres Merkmal für das Dasein bewusster Empfindung und willkürlicher Bewegung darbietet, durch welche das Thier dem Begriffe nach von der Pflanze unterschieden ist. Es ist ebenfalls allgemein bekannt, dass die stoffliche Zusammensetzung kein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal zwischen Thier und Pflanze abgiebt[1]) Das gleiche gilt von dem Vorhandensein oder Fehlen von Bewegung und von der Form derselben. Ganz abgesehen von der Wimperbewegung, kommt dem Primordialschlauch und dem Protoplasma unzweifelhafter Pflanzenzellen, welche Theile allein den contractilen Theilen der Thierzelle verglichen werden können, die Fähigkeit selbstständiger auf keine äusseren Ursachen zurückführbarer Zusammenziehung, Bewegung und Gestaltveränderung in oft sehr hohem Grade zu, so dass die Substanz jener Theile als der Sarcode, mit welcher sie auch in der chemischen Zusammensetzung viele Uebereinstimmung zeigt, mindestens nahe verwandt zu betrachten ist [1]).

Von den verschiedenen Einzelmerkmalen bleibt nur die Art der Nahrungsaufnahme übrig. Keine unzweifelhafte Pflanze nimmt feste Körper ins Innere ihres Leibes oder gar ihrer einzelnen Zellen als Nahrung auf, dagegen ist dies der Fall bei den allermeisten und selbst bei vielen auf sehr niederer Stufe stehenden Thieren. Ein in Frage stehendes Wesen muss daher, sobald es die Erscheinung des Fressens deutlich zeigt, dem animalischen Reiche zugezählt werden; theils aus dem angeführten rein empirischen Grunde, theils weil das Fressen bei den höheren Thieren entschieden von Empfindung und willkührlicher Bewegung abhängig ist, und daher doch wohl auch bei den niedersten als Andeutung jener Attribute wird gelten müssen.

Wo aber auch dies letzte, von der Nahrungsaufnahme hergenommene Einzelmerkmal keine Entscheidung liefert, ist die systematische Stellung eines zweifelhaften Organismus nach der Analogie seines ganzen Entwicklungskreises oder einzelner genau bekannter Stadien desselben mit denen unzweifelhafter Thiere oder Pflanzen zu bestimmen. Nach dieser Regel hat man in neuerer Zeit in der Praxis allgemein verfahren; ihrer Anwendung verdanken die Diatomeen, die Volvocinen, die Euglenen, Gregarinen u. a., welche für sich, ausser Zusammenhang mit den verwandten Formenreihen betrachtet, mit gleichem Rechte in dem einen oder dem andern Reiche stehen würden, ihren gegenwärtigen Platz im Systeme. Und wenn der Satz, dass eine scharfe Unterscheidung von Thier- und Pflanzennatur in den einfachsten Organismen aufhört, die vollkommen durchgeführte Trennung beider Reiche aber ein practisches Bedürfniss ist, als richtig anerkannt wird, so ist damit diese Regel schon von vorn herein gegeben. Erkennt man nun die Aufnahme fester Nahrung als Kriterium animalischer Natur an, so müssen die Mycetozoen mit demselben Rechte im Thierreiche stehen, wie die bisher von den Zoologen beschriebenen wasserbewohnenden Amöben, denn man findet in ihnen während des Amöbenzustandes vielfach, wie in den letzteren, feste von aussen her aufgenommene Stoffe. Den Act des Aufnehmens habe ich noch nicht gesehen;

1) Vgl. v. Siebold, Band. I. dieser Zeitschr. S. 274.

1) Es gehören hierher die Bewegungen des Protoplasma in den Zellen höherer Pflanzen (vgl. Unger, Anat. d. Pfl. S. 282), die contractilen Vacuolen der Volvocinen (Cohn, N. Acta nat. curios. vol. 24 pars I, S. 193, 202), der Apiocystis minor (Fresenius, Abhandl. der Senckenb. Gesellsch. zu Frankfurt, Band 2, S. 238), die Contractionen des Primordialschlauches bei den Conjugaten, bei den Schwärmsporen anderer Algen (vgl. de Bary, Conjug. S. 61 u. a, Schenk, über d. Vork. contr. Zellen im Pflanzenreiche. Würzburg 1858).

häufig aber grüne Algenzellen, Pilzsporen und besonders die an ihrer Farbe und Structur so leicht erkennbaren Mycetozoensporen selbst im Innern der Amöben von Trichia, Arcyria, Aethalium wahrgenommen. Bei Lycogala allein habe ich bis jetzt vergebens nach festen Ingesta gesucht. Dass es sich bei jenen Beobachtungen nicht um zufällig zu den Entwicklungsproducten der Mycetozoensporen gekommene, ihnen nur ähnliche Thiere, sondern um die Mycetozoenamöben selbst handelte, wird dadurch über jeden Zweifel gestellt, dass jene festen Ingesta sich auch in den ganz grossen, durch ihre Gestalt und ihren Körnerreichthum schon den Sarcodesträngen nahestehenden Amöben von Aethalium fanden. In den ausgebildeten Sarcodesträngen habe ich sie bis jetzt bei keiner Species wahrgenommen. Ob sie in der That fehlen, zu einer bestimmten Zeit vielleicht soweit sie unverbraucht sind ausgestossen und durch keine neuen mehr ersetzt werden, oder ob sie nur durch die Undurchsichtigkeit der Stränge der Beobachtung bisher entzogen waren, ist unentschieden.

Wir haben nun freilich bei keinerlei Amöben einen directen Beweis dafür, dass ihre festen Ingesta wirklich zum Zwecke der Ernährung aufgenommen, und nicht, wie Dujardin (infus. S. 228) meinte, zufällig in die weiche Körpersubstanz eingedrungen sind. Die vorhandenen Beobachtungen[1]), nach welchen der weiche Körper gleichsam den aufzunehmenden Gegenstand umfliesst, seine Arme über ihm zusammenfliessen lässt und ihn so in sein Inneres hineinzieht, lassen beide Deutungen zu. Ebenso fehlt ein bestimmter Beweis dafür, dass die Ingesta verdaut werden. Denn die Veränderungen — Abblassen, Verfärbung, Erweichung u. s. w. —, welche man an ihnen bei allen Amöben wahrnimmt, können ebensowohl von einem für die Ernährung der Amöben gleichgültigen oder gar schädlichen Zersetzungsprocesse, als einer zum Zweck der Ernährung eingeleiteten Verdauung herrühren. Der Grund, warum man die Ingesten der Amöben als aufgenommene Nahrung zu betrachten hat, ergibt sich vielmehr aus den bei nahe verwandten Organismen, besonders bei Actinophrys[2]) beobachteten Erscheinungen, indem hier die aufzunehmenden Körper durch eigenthümliche, nur zu diesem Zwecke von dem Thiere selbstständig eingeleitete Bewegungen gefasst und eingezogen werden. Hier ist es ausser Zweifel, dass die Aufnahme einen bestimmten Zweck für das Leben des Thieres hat, den die beobachteten Veränderung des Aufgenommenen als auf die Ernährung gerichtet bezeichnen. Diese Veränderungen sind, soweit sie beurtheilt werden können, dieselben wie in den Amöben, die Bewegungen bei der Aufnahme denen der letzteren ähnlich, und wenn daher auch dem obigen Einwurfe nicht alle Berechtigung abgesprochen werden kann, so sprechen doch überwiegende Gründe dafür, dass die wasserbewohnenden wie die der Entwickelung der Mycetozoen angehörigen Amöben fressen. Danach sind aber die letzteren entschieden ins Thierreich zu stellen.

Wenn man aber auch rückhaltslos zugibt, dass die festen Körper rein zufällig eingedrungen und mitgeschleppt, und ihrem Träger nur schädlich sind, so müssen die Mycetozoen dennoch im Thierreiche stehen, weil sie mit entschiedenen Thieren in vielen Punkten ausserordentlich grosse, mit allen Pflanzen dagegen sehr geringe Analogie darbieten.

Ihre Stellung bei den Gasteromyceten muss, wie aus den früheren Abschnitten dieses Aufsatzes hervorgeht, unter allen Umständen aufgegeben werden, da sie nur durch ganz oberflächliche Aehnlichkeiten begründet ist. Unter allen Pflanzen stehen ihnen offenbar die Algengruppen der Siphoneen, Saprolegnieen und die an diese sich anreihenden Pilze am nächsten. Bei allen grossen und zahlreichen Verschiedenheiten im Einzelnen lassen sich doch die Schwärmer der Mycetozoen den Zoosporen jener beiden Gruppen vergleichen. Letztere wachsen bei der Keimung zu dem aus einer schlauchförmigen, verzweigten, oft sehr grossen Zelle bestehenden Thallus heran, welcher den gleichfalls einzelligen Sarcodesträngen entspricht. Viele Siphoneen (z. B. Codium) und die Saprolegnieen erzeugen gleich den Mycetozoen zahlreiche Sporen gleichzeitig in einer Mutterzelle, welche letztere freilich meist dadurch entsteht, dass das Ende oder ein kleiner Seitenzweig der bleibenden Thalluszelle sich durch eine Scheidewand abschliesst. Doch hat das plötzliche Anschwellen der blasenförmigen Sporenbehälter von Pythium, in welche besonders bei P. reptans, P. gracile Schenk das Plasma in grosser Menge und mit grosser Schnelligkeit von weit her einströmt, mit den Erscheinungen bei der Bildung der Mycetozoen-Sporenblasen eine in der That überraschende Aehnlichkeit[1]).

Allein bei allen diesen Analogien, und wenn auch zuzugeben ist, dass das pflanzliche Protoplasma seiner Zusammensetzung und Bewegung nach der Sarcode nahesteht, dass sehr vielen Pflanzenzellen im Schwärmsporenzustande die Fähigkeit selbstständiger Ortsveränderung und Contractilität zukommt; dass also die Verschiedenheit der Bewegungen der Mycetozoen und entschiedener Pflanzen nur eine quantitative ist; so tritt doch bei den

1) Dujardin, Ann. des sc. nat. 2. Série. Zoolog. IV. (1835) S. 343. Claparède, Müller's Arch. 1854 S. 408. M. Schultze, Ueber die Organism. d. Polythalamien, S. 8, 17.

2) S. Kölliker, Band I. dieser Zeitschr. S. 201. Claparède, Müller's Arch. 1854 S. 398. Auerbach, über die Einzelligkeit der Amoeben, Band VII dsr. Zeitschr. (1856.) S. 365. Tab. 19—22.

1) Vgl. über Pythium Pringsheim, Jahrb. für wissensch. Botanik I. S. 287. Schenk, Sitzungsber. d. phys. med. Gesellsch. in Würzburg 1857 S. XXIX. Verhandl. ders. Gesellsch. Band IX. S. 12. Ein dem P. gracile Schenk jedenfalls sehr nahestehendes P., von dem ich hier unentschieden lasse, ob es mit jenem einer Species angehört oder nicht, habe ich in einem in Pringsheim's Jahrbüchern demnächst zum Drucke kommenden Aufsatze als P. reptans beschrieben.

Mycetozoen die freie Beweglichkeit mit einer Intensität auf, und dauert durch einen so grossen Abschnitt ihres Entwickelungsprocesses gleichmässig an, wie solches von keiner Pflanze auch nur annähernd erreicht wird. Sie stellt zwischen den Mycetozoen und den ihnen noch am nächsten stehenden Gewächsen eine so auffallende Differenz dar, wie sie zwischen den Zellen der einzelnen Abtheilungen des Pflanzenreiches nirgends vorkommt.

Wir würden uns mit diesem Factum einfach zufrieden geben und die Mycetozoen unter den Pflanzen stehen lassen müssen, wenn wir keine Analoga für sie unter den Thieren fänden. Da nun aber ihre Structur, Lebensweise, Bewegungen vom Auskriechen der Schwärmer an mit denen entschiedener Thiere aufs vollständigste übereinstimmen, da selbst die ausgebildeten Sarcodestränge in vielen Fällen von den Sarcodefäden der Rhizopoden, wie sie durch Dujardin und M. S. Schultze bekannt sind, kaum anders als durch ihre Grösse differiren, so wird es mit Nothwendigkeit gefordert, die seitherigen Myxomyceten als Mycetozoen ins Thierreich zu stellen.

Es ist, wie mir scheint, gegenwärtig unmöglich, ihren Platz im System mit Sicherheit zu bestimmen. Man hat in neuerer Zeit die Amöben mit den gehäusbildenden Rhizopoden in eine Ordnung gestellt, indem man auf sie vorzugsweise die Abtheilung der nackten Rhizopoden gründete. Diese Stellung ist nun durch die Kenntniss der Mycetozoenentwickelung wenigstens für diejenigen Amöben zweifelhaft geworden, welche der letzteren angehören. Von dem Entwickelungs- und Fortpflanzungsprocess der gehäusbildenden Rhizopoden kennen wir bis jetzt allerdings sehr wenig, aber das was vorliegt [1]), spricht wenig für ihre Uebereinstimmung mit den Mycetozoen. Die letzteren werden daher einstweilen wenigstens als besondere Ordnung zu betrachten sein, welche einerseits den Rhizopoden durch die Structur ihrer Körpersubstanz und die Art ihrer Bewegungen nahesteht, andererseits aber auch mit den Gregarinen nahe Verwandtschaft zeigt, indem der ganze Entwickelungsgang dieser, wie er von Lieberkühn [2]) dargestellt ist, unverkennbare Uebereinstimmungen mit dem der Mycetozoen darbietet.

Es fragt sich nun, was von den in der zoologischen Litteratur bisher beschriebenen, meist wasserbewohnenden Amöben zu halten sei. Stellen dieselben den ganzen Formenkreis stelbstständiger Species dar, gehören sie alle in den Entwickelungskreis der Mycetozoen, oder ist diess wenigstens mit einem Theile derselben der Fall, während ein anderer Theil Entwickelungszustände anderer Thiere repräsentirt?

Directe Beobachtungen, welche eine bestimmte Antwort auf diese Fragen geben liessen, kann ich weder aus eigener, noch aus der Erfahrung Anderer beibringen. Die Angaben über Theilung und Encystirung (vgl. Auerbach, l. c. S. 386 ff.) sind zu fragmentarisch, um hier herangezogen werden zu können.

Dennoch glaube ich, dass die erste der gestellten Fragen mit Grund für alle Amöben verneint werden kann. Zellen, welche den Hauptcharakter der Amöben, nämlich die eigenthümlichen Bewegungen derselben besitzen, kommen erfahrungsgemäss sehr häufig vor, theils in den fertigen oder embryonalen Geweben höherer Thiere [1]), theils aber auch als Entwickelungsstadien niederer, ein- und wenigzelliger Organismen. Von den letzteren, auf welche es hier ankommt, sind besonders die Gregarinen zu erwähnen [2]), deren Jugendzustände nach Lieberkühn von amöbenartigen Zellen dargestellt werden, die aus den Psorospermien auskriechen und wiederum zu Gregarinen heranwachsen. Lieberkühn und nach ihm Schenk sahen ferner aus parasitischen, auf Insectenlarven und Crustaceen lebenden Schläuchen Zellen mit amöbenartiger Bewegung hervorkommen [3]). Ein dritter Fall sind endlich die Mycetozoenamöben selbst. Erwägt man neben diesem nachweislich häufigen Vorkommen amöbenartiger Zellen als Glieder eines grösseren Entwickelungskreises den Umstand, dass bei den wasserbewohnenden Amöben ungeachtet ihrer Häufigkeit keine ihnen eigene Fortpflanzung gefunden werden konnte, so wird es wenigstens höchst wahrscheinlich, dass auch sie keine selbstständigen Speciesrepräsentanten, sondern nur Entwickelungszustände sind.

Diess zugegeben, so lässt sich zwar nicht beweisen, dass die Wasseramöben in den Entwickelungskreis von Mycetozoen gehören, noch weniger aber ein Grund finden, welcher das Gegentheil bewiese, oder ihren Zusammenhang mit den M. auch nur unwahrscheinlich machte. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass die meisten Wasseramöben mit solchen in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen, welche nachweislich aus Mycetozoensporen entstehen; dass ferner eine Anzahl jener (A. radiosa, verrucosa Ehr. Dujard.) noch häufiger als im Sumpfwasser an den Orten gefunden werden, wo die Mycetozoen vorzugsweise vorkommen; so auf dem Waldboden zwischen Laub und Moos, faulem Holz, in der Lohe u. s. w. Es wurde ferner oben gezeigt, dass die Mycetozoensporen stets im Wasser leicht keimen, und bei der grossen Verbreitung der Mycetozoen, der ungemein grossen Sporenmenge, welche die meisten erzeugen, der Leichtigkeit, mit welcher die Sporen verbreitet und verschleppt

1) S. M. Schultze, Ueber d. Fortpfl. d. Polythalamien, Müller's Arch. 1856, S. 165.

2) Ueber die Psorospermien. Müller's Archiv 1854, S. 1, 349. — Evolution des Grégarines, in Mémoires couronnés par l'acad. de Belgique, 1855.

1) Vgl. die Zusammenstellung v. Kölliker, Zur vergl. Geweblehre. Verhandl. der phys. med. Gesellsch. zu Würzburg Bd. VIII S. 122.

2) S. Lieberkühn a. a. O. Daselbst auch ausführliche Citate u. Angaben über Vorkommen amöbenartiger Bewegungen bei höheren Thieren.

3) Lieberkühn in Müller's Archiv 1856, S. 498. Berliner Monatsber. April 1856. Schenk in Verhandl. d. phys. med. Gesellsch. zu Würzburg, Bd. VIII S. 252.

werden können, steht die Häufigkeit der Wasseramöben einer Annahme ihres genetischen Zusammenhanges mit diesen so wenig entgegen, als die täglich wachsende Zahl der bekannten Formen den 180 europäischen Mycetozoenspecies gegenüber befremden kann.

Bei der Beweglichkeit der wasserbewohnenden Amöben ist es leicht denkbar, dass sie in der freien Natur spontan die Gewässer verlassen, um in der für die Mycetozoenbildung meist geeigneten Umgebung derselben sich weiter zu entwickeln; dass sie dagegen im Amöbenzustande verharren, vielleicht auch Vermehrungs- und Encystirungsprocesse durchmachen können, zuletzt aber zu Grunde gehen, wenn die Beschaffenheit des Wasserbehälters ihnen eine Auswanderung an günstige Orte nicht gestattet, wenn sie also z. B. in Gläsern im Zimmer gezogen werden.

Durch diese Erwägungen lässt es sich wenigstens

für viele Wasseramöben wahrscheinlich machen, dass sie dem Entwickelungskreise von Mycetozoen angehören. Andere, welche durch den Ort ihres Vorkommens und ihre Gestalt sich von den gewöhnlichen Formen so sehr auszeichnen, wie A. porrecta Schultze, oder welche, wie A. guttula, A. Limax [1]), durch den Mangel der schmalen spitzen Arme und durch die Art ihres Kriechens ausgezeichnet sind, mögen anderen Entwickelungen, etwa der der schalenbildenden Rhizopoden angehören. Die Entscheidung über alle diese Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten muss von ferneren Beobachtungen abgewartet werden, und es soll durch die eben gegebenen Erörterungen nichts weiter bezweckt sein, als zur Bezeichnung des Weges für jene beizutragen.

1) Dujardin, Infus. — Auerbach, l. c. S. 144.

Heilkunde.

Temporäre Lähmung des Blinddarmes bei Kindern.

Von Dr. Clar (Glatz).

Der blindsackige Anfang des Dickdarms, welcher mittelst lockeren Zellstoffes an die rechte Fascia iliaca angeheftet, durch die Ileo-coecal-Klappe vom Ileum geschieden, mit einem drüsenreichen wurmförmigen Anhange und vielen solitären Follikeln versehen ist, in welchem der Darminhalt länger als in dem übrigen Darme zu verweilen pflegt, und in welchem die eigentliche Kothbildung bei Entwickelung übelriechender Gase beginnt, wird besonders bei allgemeiner Trägheit der Darmbewegung, mit Anhäufung harter Kothmassen, besonders von Obstkernen, dann aber auch in Folge von heftigen Kolikanfällen, an welchen besonders unzweckmässig genährte Kinder so häufig leiden, ja selbst nach excessiven Diarrhöen in einen lähmungsartigen Zustand versetzt, welcher in seinen weiteren Folgen die höchste Gefahr mit sich bringt. Die übermässige Ausdehnung und Zerrung der Darmwandungen durch den fort und fort sich vermehrenden Inhalt, die Zerrung des betreffenden Bauchfellüberzuges, sowie der behinderte Nerveneinfluss liefern einestheils die Bedingungen zur Entzündung, anderntheils zur Ertödtung und zum Zerfalle der Gewebe. Dasselbe kann im Wurmfortsatze geschehen, weshalb auch in neuerer Zeit, nach sorgfältigerer Pflege der pathologischen Anatomie, die Typhlitis, die Perityphlitis, die Helmintho-Thyphlitis ihre wohlverdiente Würdigung fanden. Wir müssen aber diese Entzündungsformen als häufige Folge der localen Darmparalyse annehmen, weil es eben die Sistirung der Thätigkeit der Darmwandungen ist, welche alle üblen Folgen bedingt.

Die Erscheinungen der beginnenden Blinddarmlähmung sind: Aufgetriebenheit der rechten regio iliaca bei gedämpfter oder tympanitischer Percussion, und jenachdem das Peritonäum mehr oder weniger betheiligt ist, umschriebene Schmerzhaftigkeit, gleich einer circumscripten Peritonitis, dabei Stuhlverstopfung und der Kolik ähnliche Zufälle, Erbrechen, überhaupt Umsetzung der peristaltischen Bewegung, bis zum wahren Ileus sich steigernd, bisweilen selbst Diarrhöen aus der weiter abwärts gelegenen Darmröhre, welche mehr als Reactionserscheinungen der noch thätigen Darmpartie zu betrachten sind. In weiterer Folge, wenn nicht etwa durch die Thätigkeit der Natur und die Wirkung eines geeigneten Heilverfahrens die gelähmte Darmpartie wieder zur normalen Thätigkeit zurückgeführt wird, erfolgt wirklich Ertödtung und Zerfall der Darmwandungen (und zwar ebenso des Blinddarms, wie des Wurmfortsatzes), Entleerung der Fäces in den Bauchfellsack und die ominösen Erscheinungen einer Peritonitis durch Darmperforation. Selbst bei diesem meist lethalen Ausgange der Lähmung des Blinddarms oder seines Wurmfortsatzes kann aber, wenn die Zerstörung der Darmwand nicht zu rasch und umfangreich, durch ein circumscriptes Bauchfellexsudat ein Damm gesetzt werden, und entweder scheinbare Heilung für kürzere oder längere Zeit, oder gänzliche Heilung erfolgen.

Die Anzeigen, welche die nicht schwere und mit voller Sicherheit zu stellende Diagnose einer Blinddarmlähmung zu berücksichtigen gebietet, sind nach dem Grade und nach der Dauer derselben verschieden.

Im Beginne und bei mässigem Grade derselben genügen einige kräftige Gaben Ricinusöl mit Suppe genommen, wo dieses nicht beizubringen, einige Gaben von Calomel, allein oder nach Umständen mit Jalappa oder Gummigutt. Nie versäume man aber einigeZeit nach

der innerlichen Einverleibung entsprechende auflösende Klystire zu verabreichen, welche zu wiederholten Malen, und so lange angewendet werden müssen, bis die Erscheinungen der Behinderung der Blinddarmfunction verschwunden sind. Einfache Klystire von Kleienabkochung mit etwas Oel, später bei auffallender Trägheit des Darmcanals Seifenklystire mit Ricinusöl dürften am besten entsprechen. Bisweilen geschieht es aber, dass ausser den örtlichen Erscheinungen der Blinddarmlähmung noch heftige Koliken zugegen sind, welche eine mässige Zugabe von Tinct. Opii oder Tinct. Belladonnae erheischen. Bei deutlicher gleichzeitiger Peritonitis circumscripta sind Blutegel und Cataplasmen, bei fortwährender Steigerung derselben selbst Eisumschläge auf die Ileo-coecal-Gegend, jedoch mit der Vorsicht des allmähligen Ueberganges von der Wärme zur Kälte anzuwenden, indem bei mässigen Exsudationen die feuchte Wärme die Aufsaugung des Exsudates begünstigt, bei intensiverer Entzündung aber durch die Kälte die fortgesetzte Exsudation zum Stillstande gebracht werden soll. Mancherlei innere und äussere Mittel, wie das Unguentum Hydrargyri cinereum, bisweilen mit Opium oder Oleum Hyoscyami, Emulsionen, andere entsprechend zubereitete Klystire u. s. w. werden bei hartnäckigen Fällen dieser Art noch versucht werden müssen, wenn es gelingen soll, die normale Function des Blinddarmes wieder herzustellen.

Die Befreiung des Blinddarmes und seines Wurmfortsatzes von dem lähmenden Drucke, welchen sein Inhalt erzeugt, ist also die Hauptaufgabe, um den gefährlichen Folgen vorzubeugen, und sind sie schon zugegen, so bleibt trotzdem diese Anzeige noch aufrecht, weil eben die Folgen nicht zu beseitigen, so lange die Ursache noch fortwirkt. Dass zu diesem Zwecke die methodisch angewendeten Klystire das beste Mittel, ist ersichtlich, weil über dem erweichten Inhalte der Blindsack seine Function wieder leichter aufzunehmen im Stande sein wird, besonders wenn die peristaltische Bewegung zugleich durch entsprechende Mittel von oben angeregt, und die Lösung der angesammelten Massen begünstigt wird.

Ich hatte in letzterer Zeit Gelegenheit, einige Fälle zu beobachten, welche mir den deutlichen Beweis zu liefern schienen, dass eben die Paralysirung der Muskelschicht des Blinddarms es vorzüglich sei, welche die übeln Folgen bedinge. So fand sich in einem Falle, nachdem eine sehr kräftige Mahnung und Drang zur Stuhlentleerung unterdrückt worden war, das Gefühl von Schwere und Kälte in der rechten Ileo-coecal-Gegend ein, welcher sofort allgemeine Reactionserscheinungen und Perityphlitis folgten; in einem zweiten Falle waren ziemlich anhaltende Diarrhöen vorausgegangen, welchen Stuhlverstopfung und ebenfalls vorerst die Erscheinungen der Lähmung, dann die der Perityphlitis folgten; beide genasen, aber in einem dritten Falle, bei welchem vor zwei Jahren eine Typhlitis glücklich überstanden worden war, endete die Krankheit tödtlich durch Gangrän des Wurmfortsatzes und allgemeine Peritonitis. Die letzteren zwei Fälle erscheinen mir wichtig genug, um sie etwas ausführlicher zu erwähnen.

H. D., 5 Jahre alt, ein gut entwickelter und genährter Knabe, litt im Juli 1856 an wiederholten Diarrhöen, denen bald eine hartnäckige Stuhlverstopfung folgte. Bei zunehmender Stuhlverstopfung wurde die rechte Ileo-coecal-Gegend allmählig aufgetrieben, ohne besonders empfindlich zu sein, bald aber kamen auch Schmerzhaftigkeit und Erbrechen hinzu. Am 27. Juli wurde er der ärztlichen Behandlung eines Collegen übergeben, welcher mich während der bis Mitte August dauernden Krankheit zu mehrmaligen Berathungen beizog. Der Verlauf war der einer sehr hartnäckigen Perityphlitis mit heftigen Kolikanfällen und mehrmaligen Recidiven, zu welchen die immer neuerdings wieder zu beobachtende Unthätigkeit des Blinddarmes die vorzüglichste Veranlassung abgab. Es hatten sich während der einzelnen Verschlimmerungen stets hartnäckige Stuhlverstopfung und Erbrechen von wässerig-galliger Flüssigkeit eingefunden, wobei auch während der heftigeren Schmerzanfälle zeitweilige Zuckungen, aber ohne Beeinträchtigung des Bewusstseins, und eine sehr ungenügende Urinabsonderung beobachtet wurden.

Im Anfange der Krankheit wurde gegen die Kolikanfälle und Leibesverstopfung Pulv. Rhei mit Eleosacch. Foeniculi und Chamillenklystire, später bei Zunahme der entzündlichen Erscheinungen eine Mixt. oleosa mit Syrupus Chamomillae und Aqua Laurocerasi, mit gleichzeitiger Anwendung von Pulvern aus Calomel mit Laudanum, Blutegeln an die schmerzhafte Stelle, Cataplasmen und weiterhin eine Salbe von Unguentum cinereum, Oleum Hyoscyami, Unguentum simplex und Tinct. Thebaïca verabreicht. Inzwischen wurden fleissig Klystire von Kleienabsud und Ricinusöl angewendet. Bei den einzelnen Verschlimmerungen mussten die Medicamente mannigfaltig gewechselt werden, jenachdem die Stuhlverstopfung, die entzündlichen Erscheinungen, die Kolikanfälle vorwalteten. So kam es, dass auch Hydromel infantum, auch Ricinusöl in einer Mixt. oleosa, ja Crotonöl in einer entsprechenden inneren Arzneiform, abwechselnd mit beruhigenden und antispastischen Mitteln angewendet werden mussten. Am 7. August hatten die entzündlichen Erscheinungen nachgelassen, und es blieben nur die zeitweiligen sehr schmerzhaften Kolikanfälle und die hartnäckigen Stuhlverstopfungen zu berücksichtigen. Unter dem Gebrauche einer Mixt. gummosa mit Aqua chamomillae und Cerasorum, eines Unguentum nervinum auf die erkrankt gewesene Gegend, und eines Thee's von Rad. Graminis et Taraxaci mit einem Zusatze von Fol. Sennae, Flor. Sambuci und Semin. Foeniculi, welcher am 14. August als letztes aber länger fortzusetzendes Medicament verschrieben wurde, machte dann die Genesung weitere Fortschritte, so dass der Knabe gegen Ende August gänzlich genesen aus der Behandlung entlassen werden konnte.

In dem anderen Falle, ebenfalls einem gesund und kräftig entwickelten 5jährigen Knaben, welcher bereits

vor zwei Jahren eine ähnliche Entzündung glücklich überstanden hatte, dauerte die Krankheit nur 7 Tage und endete tödtlich. — Die Erscheinungen kamen im Ganzen mit der vorerwähnten ziemlich überein, doch gesellten sich zuletzt noch die der allgemeinen Peritonitis und allgemeinen Darmlähmung hinzu. Die Behandlung, an welcher ich mich erst in den letzten Tagen als Consiliarius betheiligte, war vom Anfange her eine zweckmässige, auf die Herstellung der Darmfunction (durch entsprechende Klystire und innere Medikamente) und Beschwichtigung der Entzündung berechnete gewesen.

Die Section ergab bei Normalität der übrigen Organe ein reichliches fäculent riechendes Peritonäalexsudat, welches aber dadurch entstanden war, dass in der unteren, bedeutend ausgedehnten Hälfte des Wurmfortsatzes einige derbe, 6—8 Linien lange und über 3 Linien dicke Kothpfröpfe eingekeilt waren, über welchen an einer etwa 3 Linien langen und $1\frac{1}{2}$ Linien breiten Stelle die Darmhäute zerstört, in der Umgebung blauroth gefärbt und mit fibrinösem Exsudate bedeckt erschienen. Doch hatte sich von hier aus die Peritonitis nicht sogleich weiter verbreitet, sondern erst ein abgegrenztes, etwa mannsfaustgrosses, den Blindsack mit seinem durchbohrten Wurmfortsatze einschliessendes jauchiges Exsudat gebildet, welches aber in weiterer Folge seine pseudomembranöse Hülle zerstörte und dadurch eine allgemeine Peritonitis erzeugte.

Wenn wir nun aus dem Angeführten einige Schlüsse ziehen wollen, so können wir sie vielleicht unter folgende Punkte zusammenstellen:

1) Die temporäre Lähmung des Blinddarms und Wurmfortsatzes sind sehr oft die Ursache der Typhlitis und Perityphlitis.

2) Von besonderer Wichtigkeit ist es daher, im rechten Momente, ehe es noch zur Entzündung kömmt, einschreiten zu können.

3) Das entsprechendste Heilverfahren muss also ausser einem auflösenden und entleerenden, auch ein die Darmfunction für weiter hinaus anregendes sein, ohne jedoch die stets drohende Entzündung dabei zu übersehen.

4) Das Clysma zu rechter Zeit und in entsprechender Weise angewendet, ist ein wichtiges Mittel zur Verhütung und Beseitigung der temporären Blinddarmparalyse, da es in erforderlicher Weise angewendet, den Ort des Leidens auf eine schnelle und sichere, für den übrigen Organismus unschädliche Art erreichen, seine Wirkung schnell äussern, und die Ursache der Darmparalyse dadurch am besten und kräftigsten beseitigen kann. (Jahrbuch für Kinderheilkunde. I. 2.)

Fälle von Neuralgia trigemini.

Von Dr. Oppenheimer (Heidelberg.).

Bei der Schwierigkeit in vielen Fällen von Neuralgia trigemini eine Ursache und damit einen Anhaltspunkt für die Behandlung aufzufinden, können folgende Fälle das Interesse der Aerzte in hohem Grade in Anspruch nehmen und vielleicht eine Veranlassung dazu geben, bei Sektionen solcher Individuen, welche lange Zeit an Prosopalgia gelitten hatten, auf Veränderungen in der Schleimhaut der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen ein Auge zu haben.

1. Ein Mann von 50 Jahren war seit Jahren häufig von rheumatischen Beschwerden heimgesucht, wozu er als Bierwirth oft genug Ursache hatte. Im Mai 1857 wurde er plötzlich von heftigem Gesichtsschmerz befallen, welcher allabendlich 5 Uhr sich einstellte und 7 bis 8 Stunden in voller Heftigkeit dauerte. Unter allmähligem Nachlasse der Schmerzen schlief Patient nach Mitternacht ein, um am Morgen scheinbar gesund zu erwachen. Den Tag über konnte er seinen Geschäften ohne Störung nachgehen; auch war seit dem Bestehen der Neuralgia kein rheumatischer Schmerz mehr aufgetreten. Die Neuralgia war rechtseitig und ergriff den ganzen trigeminus. Die Schmerzen waren während des Anfalls in stetigem Steigen und Fallen begriffen, und vollständiger Nachlass trat erst nach Mitternacht ein. Trotz der Rathschläge der erfahrendsten Aerzte war in 6 Monaten keine Aenderung zu Stande gekommen. Chinin war schon oft ohne Erfolg genommen worden. Auch ich liess wieder Chinin in grossen Dosen nehmen, indem das typische Auftreten ein Fingerzeig für die Behandlung zu sein schien. Dosen von gr. 10 Chinin mit gr. 2 Opium milderten die Schmerzen ohne sie zu beseitigen. Anfang wie Dauer des Anfalls blieb unverändert. Als ich nach Verlauf einiger Tage wieder Gelegenheit hatte den Kranken zu untersuchen, war mir die näselnde Sprache desselben aufgefallen. Eine Untersuchung der Nasenhöhle liess einen Polypen leicht diagnostiziren, der auch sofort mittelst der Kornzange entfernt wurde. Von nun an war die Neuralgie beseitigt und war bis jetzt nicht wiedergekehrt.

2. Eine Frau von 70 Jahren leidet seit langer Zeit an Neuralgia trigemini. Die Schmerzen waren in verschiedener Heftigkeit schon aufgetreten, bald auf einen Ast beschränkt, bald auf den ganzen Nerven sich ausbreitend. Zur Zeit, als ich sie sah, war der ganze Nerv ergriffen, so dass der heftigste Schmerz mit masticatorischem Gesichtskrampfe verbunden war. Die Anfälle kamen sehr häufig, manchmal alle 5 Minuten und hielten mehrere Sekunden bis Minuten an. Eine Ursache für diese heftige Erkrankung weiss die Kranke nicht anzugeben. Auch liess sich nichts Pathologisches ermitteln, ausser einem chronischen Schnupfen. Eine reichliche Menge von schleimigem, eitrigem Sekret wurde aus der Nasenhöhle entfernt, und floss zum Theil von selbst aus

Bei der Inspektion der Nase war es nicht möglich eine andere Veränderung wahrzunehmen, als eine leichte Röthung am Eingange der Nasenhöhle. Allein aus der langen Dauer der Secretion konnte man auf eine tiefere Gewebsstörung schliessen und das war es, was mich veranlasste, hierin einen Angriffspunkt für die Therapie zu suchen. Einspritzungen einer Lösung von Zinc. sulfuric. mässigten in 4—5 Tagen die Schmerzen und liessen die Anfälle seltener auftreten. Bei weiterer Fortsetzung der Einspritzungen stellte sich ein ziemlich leidlicher Zustand her; die Kranke ist zufriedener und freier von Schmerzen als lange Zeit zuvor. Aber eine vollständige Heilung war nicht erzielt worden. Die Anfälle kommen täglich zwei bis dreimal, erreichen jedoch nie einen sehr hohen Grad. Der Catarrh der Nasenhöhle besteht, wenn auch in geringem Grade fort. Wenn wir nun bedenken, dass bei dem eigenthümlichen Bau der Nebenhöhle der Nase eine lokale Behandlung nicht mit der gewünschten Sicherheit durchgeführt werden kann, so könnten wir den Grund für die Fortdauer der Erscheinungen in dem noch nicht geheilten Catarrh suchen. Ob nun wirklich ein Catarrh mit seinen Folgezuständen (Auflockerung der Schleimhaut, Ulceration u. s. w.) besteht, vermag nur die Sektion zu entscheiden. Aber es gibt akute Catarrhe der Nasenschleimhaut, welche Neuralgia trigemini verursachen und die als deutliche Beispiele für das ursachliche Verhältniss zwischen Nasencatarrh und tic douloureux dienen können. Während der Influenzalepidemie des vergangenen Winters kamen mir mehrere Fälle zur Beobachtung, welche sich hauptsächlich durch die Heftigkeit der Kopfschmerzen am Anfange der Krankheit und die Hartnäckigkeit einer Prosopalgie während des Verlaufs auszeichneten. In einem Falle war der Gesichtsschmerz typisch, trat zuerst Nachts 2 Uhr auf; nach Darreichung grosser Dosen Chinin setzte der Anfall je 2 Stunden nach, so dass er endlich Mittags 12 Uhr sich einstellte. In der Dauer und der Heftigkeit wurde jedoch Nichts geändert. Erst nach Verlauf von 4 Wochen, zur Zeit als die Sekretion der Nasenschleimhaut sich minderte und endlich ganz aufhörte, wurde auch der Gesichtsschmerz geringer und verlor sich endlich vollständig. Palliativ erwiesen sich Wasserdämpfe als mildernd. Essigsaure Dämpfe wurden nicht ertragen, ebensowenig Ammoniak, welches in einem andern Falle als vortreffliches Palliativum wirkte. (Verh. d. naturh. med. Vereins zu Heidelberg. VI.)

Miscellen.

Die Ernährung kleiner Kinder. Dr. Küttner macht in seinen Aphorismen (Journal für Kinderkrankheiten 1856, V. u. VI. Heft) darauf aufmerksam, dass die häufige Gewohnheit, Säuglinge im Frühjahre von der Mutterbrust abzusetzen, nicht zu rechtfertigen sei, da die Milch der Kühe durch die zu dieser Zeit beginnende Grünfütterung meist eine abführende Eigenschaft erlange, daher die Zeit nach eingebrachter Ernte, wo das Vieh ausgetrieben wird, vorzuziehen sei. — Eben so wenig hält Dr. K. auf den Umstand, dass dem Kinde immer nur die Milch von einer und derselben Kuh gereicht werde, da eben durch die Mengung der Milch verschiedener Kühe die möglicherweise aus der Individualität einer einzelnen oder ihrer Milchabsonderung hervorgehenden Nachtheile ausgeglichen werden können. — Bei kleinen Kindern verdiene die Morgenmilch den Vorzug, da sie weniger Fett- und Käsestoff enthält als die Abendmilch. — Das Absieden der Milch habe nebst andern noch den Vortheil, dass, nach Elsässer, eine abgesottene Milch nicht so fest gerinnt, und daher leichter verdaulich wird. — Das Abrahmen der Kochmilch verwirft K., eben so wie das starke Verdünnen derselben, indem durch letzteres nicht nur in dem proportionalen Verhältnisse der Bestandtheile nichts geändert werde, sondern der Käsestoff in der verdünnten Milch, nach Dr. K. eigenen Versuchen, fester gerinne, als in der unverdünnten. Da unter allen Bestandtheilen der Milch das Casein den wichtigsten Einfluss auf die Ernährung hat, aber auch die häufigste Ursache zu Indigestionserscheinungen gibt, so räth K. zur Erzweckung einer weniger festen und daher leichter verdaulichen Gerinnung des Käsestoffs, der Milch Pulv. gumm. arab. (½ Kaffeelöffel voll auf die Tasse Milch) zuzusetzen, welches in diesem Falle auf mechanische Weise die festere Gerinnung verhindert. — Zur Versüssung der Milch räth K. den Zusatz von Milchzucker, und um dessen Süssigkeit zu erhöhen, eine ganz unbedeutende Beimengung von Kochsalz an. (Jahrb. f. Kinderheilkunde. Bd. I. 1.)

Den Einfluss geistiger Anstrengung auf das Blut bespricht Dr. Th. Thompson (London), wobei er heftige deprimirende Affecte mit zu denselben Einwirkungen rechnet. Die Folge derselben ist Anämie in Folge gestörter Einwirkung des Gehirnes auf das Blut. Zur Behandlung empfiehlt er Ruhe und Wechsel der Beschäftigung und des Aufenthaltsortes nebst dem inneren Gebrauch von Salzsäure, Leberthran und Eisen. (Journ. of psychological Med. X. 1.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *J. D. Forbes*, Occasional Papers on the Theory of Glasiers; now first collected and chronologically Arranged with a Prefatory Note on the Recent Progress and present Aspect of the Theory. 8. London, Longman. 10 Sh. 6 d.

F. v Tschudi, Die Vögel u. das Ungeziefer. Zum Schutze der Vögel. 5. Aufl. 8. Scheitlin u. Zollikofer in St. Gallen. 3 Sgr.

Untersuchungen zur Naturlehre der Menschen und der Thiere. Herausgegeben von Moleschott. VI. 1859. Ferber'sche Univ.-Buchh. in Giessen. à Heft ⅚ Thlr.

H. — Jahresbericht üb. die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten u. die öffentl. Gesundheitsverhältnisse der freien Stadt Frankfurt. I. Jahrg. 1857. 8. Sauerländer's Verl. in Frankfurt a. M. ⅓ Thlr.

L. Michels, Das Bad Kreuznach. 8. Hirschwald in Berlin. ⅓ Thlr.

H. Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten. 2. Band: Geschichte der epidemischen Krankheiten. 2. Aufl. 1. Abth. 8. Mauke in Jena. 2 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 10.**

Naturkunde. J. A. Mott, Ueber den Haarwechsel. — **Heilkunde.** H. Friedberg, Behandlung der Chloroformasphyxie. — A. S. Ulrich, Ueber die Kleidung der Mädchen. — **Miscelle.** Meyer, Die tödtliche Wirkung des Kohlenoxydgases.

Naturkunde.

Ueber den Haarwechsel.

Von Dr. J. A. Mott (Utrecht).

Ob ein ein- oder mehrmaliger Wechsel der Haare stattfindet, ist noch unentschieden. Der Verf. hat diese Frage einer Untersuchung unterworfen und sagt:

„A priori war ein sich öfters wiederholender Wechsel hier zu erwarten. Wer sich selbst beobachtet, weiss, dass man täglich einige Cilien verliert, ohne dass die gesammte Zahl, ungefähr 350 bis 400, auf die Dauer abnimmt. Professor Donders hat auch bereits vor verschiedenen Jahren mitgetheilt, dass an jedem Augenlide ein oder mehrere Follikel zu finden sind, die neben einer grossen erwachsenen Cilie eine sehr kleine enthalten, die mit ihrer dünnen Spitze nur wenig aus dem Follikel herausragt. Bei der Untersuchung nimmt man wahr, dass die grosse erwachsene Cilie durch einen leichten Zug zu entfernen ist und einen atrophirten stark verhornten Bulbus (Haarkolben von Henle) besitzt, der bereits fast der Oeffnung des Follikels genähert ist, während das kleine Haar mit einem kolossalen breiten, weichen Bulbus auf dem Boden des Follikels wurzelt. Der ganze Hergang des Wechsels kam zu Tage, als ich das Wachsthum der an dem Rande der Augenlider, das ist an den Follikeln, abgeschnittenen Haare untersuchte: Diesen Weg zur Erforschung des Hergangs, gab mir Professor Donders an. Im Besonderen sind diese Beobachtungen in das Archiv für Ophthalmologie aufgenommen. Hier will ich nur daran erinnern, dass nach dem Abschneiden einige Cilien sehr schnell, andere langsam wachsen und einige namentlich länger werden; dass das schnellste Wachsthum an den jüngsten Cilien, die eine kleinere Durchschnittsebene haben, wahrgenommen wird; dass die am schnellsten wachsenden Cilien auch am ersten ausfallen, nachdem bereits gewöhnlich ein kleines Haar sich aus dem Follikel zu erheben beginnt; dass, je mehr der Wechsel fortschreitet, die Zahl neu geformter (unabgeschnittener und mit einer Spitze versehener) Haare zunimmt, und dass man aus dem Verschwundensein aller abgeschnittenen Haare auf das Ende des Wechsels für alle Haare schliessen kann.

Die Resultate sind:

Jede Cilie wird nach einer zeitlichen Existenz durch eine andere ersetzt.

Die junge Cilie entwickelt sich in demselben Follikel, indem die alte schon etwas vorgeschoben worden ist.

Mitunter fällt die alte durch leises Reiben oder sonst wie aus, ohne dass die junge schon sichtbar ist.

Sie bleibt nie Wochen lang vorhanden, nachdem die junge sichtbar geworden ist.

Die junge Cilie wächst schnell, erreicht in 3 Wochen eine Länge von 4,5 Mm., in 4 Wochen $5\frac{3}{4}$ Mm., in $5\frac{1}{2}$ Wochen 7 Mm., in $7\frac{1}{2}$ Wochen $8\frac{3}{4}$ Mm., in 20 Wochen 11 Mm. Das Wachsen ist mithin allmählig langsamer geworden.

Die Cilien des untern Augenlides, sowie die kürzeren, welche sich in der Nähe der Winkel befinden, wachsen langsamer. Nachdem das Haar beinahe seine normale Länge erreicht hat, ist sein Wachsthum sehr langsam geworden. Einzelne wachsen innerhalb 50 Tage nur um $\frac{1}{4}$ Mm.

Die längsten Cilien haben eine Lebensdauer von ungefähr 150 Tagen; die kürzesten eine solche von etwas über 100 Tage. Die Periode des Haarwechsels ist desswegen kürzer an dem untern Augenlide, wiewohl sie in Beziehung zur geringeren Länge der Haare etwas mehr Zeit erfordert, als am obern Augenlide.

Die Spitze der Haare wird zuerst gebildet, die darauf entstehenden Theile sind dicker und dicker, bis dass

das Haar auf ungefähr $\frac{2}{3}$ seiner Länge gekommen, das Maximum seiner Dicke erreicht.

Bei dem langsameren Wachsthum in die Länge, welches nun folgt, wird es allmählig auch wieder etwas dünner und erreicht seine dünnste Stelle ungefähr $\frac{1}{2}$ Mm. oberhalb des Bulbus (Haarkolben). Die verschiedenen Dickenmessungen einer erwachsenen Cilie beweisen bereits diese Vorstellung.

Der fortwährende Wechsel, welchen wir hiermit für die Cilien bewiesen haben, gilt wahrscheinlich für alle Haare. Wenn die Haare an der einen Körperstelle kürzer, an der andern länger sind, so hängt diess höchstwahrscheinlich nur von der kürzeren oder längeren Lebensdauer eines jeden Haares ab.

Es ist wohl allgemein bekannt, dass täglich bei dem Reinigen und Ordnen der Haupthaare einige derselben verloren gehen, ohne dass man zu ihrer Entfernung eine besondere Kraft angewandt hätte. Untersucht man diese Haare, so findet man den Bulbus verhornt und verhältnissmässig sehr klein, öfters ganz frei von den Zellen der Wurzelscheide, kurz in demselben Zustande, worin wir die ausfallenden Cilien angetroffen haben, während schon ein junges Haar aus demselben Follikel zum Vorschein kam.

Aber das ist es nicht allein. Die von selbst ausfallenden Haare des Kopfes haben nämlich eine ähnliche Form wie die Cilien. Der in der Nähe des Bulbus liegende Theil des Haares ist dünner, als der mittlere und gerade dieses Dünnerwerden kündigt das nahende Ausfallen an. Es ist daher klar, dass bei der grossen Menge der täglich ausfallenden Haupthaare, ihre Anzahl bereits in der Jugend sich beträchtlich vermindern würde, wenn sie nicht durch neue ersetzt würden. Wir halten es nicht für unpassend, hier eine Beobachtung über einen Haarwechsel bei einer Frau in mittleren Jahren anzureihen, welche bei anhaltend gereiztem Zustand des Darmkanals in einen hohen Grad von Abmagerung gerathen war. Während der Reconvalescenz fielen täglich eine grosse Anzahl langer Haare aus. Dieses Ausfallen sistirte nach einigen Wochen. Ungefähr 8 Monate später, als Tag für Tag wieder die gewöhnliche Anzahl langer dicker Haare erhalten wurde, fielen sehr viele aussergewöhnlich dünne Haare aus, welche alle ungefähr die Länge von 16—18 Cent. hatten und an der dicksten Stelle nur $\frac{1}{16}$ —$\frac{1}{16}$ Mm. maassen, während die Dicke der gewöhnlichen Haare $\frac{1}{10}$ Mm. im Mittel erreichte. Alle diese Haare endigten in eine Spitze, waren niemals abgeschnitten worden und hatten sich ohne Zweifel während der Reconvalescenz an Stelle der ausfallenden gebildet, in einer Periode, in der alle Ernährungsflüssigkeit für den Verlust der übrigen Gewebe verbraucht wurde. Man ersieht daraus, das die allgemeine Erschöpfung zum Ausfallen der Haare Anlass gegeben hatte, welche nur durch viel dünnere ersetzt wurden, deren Lebensdauer nur einige Monate betrug. Ob nach dem Ausfallen der dünneren Haare wieder dickere aus dem Follikel zum Vorschein kommen, ist nicht ausgemacht. Diese dünnen Haare waren ebenfalls unmittelbar am Bulbus dünner, als in einiger Entfernung von demselben. Auch verdient es bemerkt zu werden, dass, als die Kräfte wieder ganz zurückgekehrt waren, die freien Ränder der Nägel fast so dünn und biegsam wie Papier waren. Erst nach einigen Wochen nahmen diese wieder an Dicke zu und erreichten allmählig ihren früheren Grad der Entwickelung. Auch die Ernährung der Nägel litt also unter dem allgemeinen Marasmus.

Die Haare des Bartes erreichen, wie bekannt, eine sehr verschiedene Länge. Vor 4 Monaten hatte ich meine Barthaare abgeschoren. Es zeigte sich nun, dass einige Haare sehr im Wachsthum zurückblieben. Die längsten haben nun eine Länge von 6 Cm. erreicht. Zwischen diesen langen kommen einzelne kurze vor, welche nur 8—16 Mm. lang sind. Zieht man an sämmtlichen Haaren, so gehen gerade diese kurzen aus, welche sehr lose in dem Follikel stecken. Die Untersuchung dieser Haare ergiebt ein höchst eigenes Verhalten des Bulbus oder lieber, dass der Bulbus ganz fehlt. An der Stelle derselben endigen die Haare in einige stark verhornte, frei ausstehende Spitzen, die ganz das Aussehen von halb isolirten Haarfasern haben; von einer Wurzelscheide ist an diesen Haaren nichts zu sehen. Die Haare, welche gut gewachsen sind, sind noch ganz fest, und zieht man sie aus, so findet man sie mit einem weichen, aus jungen Zellen bestehenden Bulbus versehen, welcher an den Barthaaren indessen beträchtlich dünn ist. Auch hängen stets Theile der Haarscheide daran. Es verdient noch bemerkt zu werden, dass die kürzesten, am weitesten auf der Wange befindlichen Haare mit Spitzen versehen sind und so zum Vorschein kamen, nachdem die gesammten Haare abgeschoren waren. Man kann mit Recht daraus schliessen, dass diese Haare, die stets nur eine geringe Länge erreichen, in der Zeit von 4 Monaten gewechselt haben. Wir finden also für die Barthaare dasselbe, was wir für die Cilien gemeldet haben: bei dem Abscheeren finden sich einige, welche weniger schnell wachsen, und diese gerade sind es, welche dem Ende ihres Lebens nahe sind. Hieraus folgt das allgemeine Resultat, dass wahrscheinlich alle Haare wechseln und dass nur darum die Haare an verschiedenen Theilen des Körpers eine verschiedene Länge erreichen, weil der Wechsel an einzelnen Stellen selten, an andern häufig geschieht. Wo dieser selten eintritt, behalten die Haare lange Zeit ihre volle Wachsthumskraft und erreichen desshalb schneller eine gewisse Länge.

Der Haarwechsel war bereits vor langer Zeit durch Heusinger[1]), später auch durch Kohlrausch[2]) bei Thieren untersucht worden, bis Kölliker[3]) seine Untersuchungen beim Menschen und gerade bei den Cilien

1) Mechel's Archiv. 1822. S. 403 u. 535.
2) Müller's Archiv. 1846. S. 300.
3) Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. II, S. 67 u. f.

eines einjährigen Kindes mittheilte. Heusinger lehrte bereits, dass die neuen Haare in den Follikeln der alten entstehen. Kohlrausch gab eine genauere Beschreibung von dem herbstlichen Haarwechsel bei Eichhörnchen. Die Hauptsache ist in den folgenden Worten zusammengefasst: „die entstehenden Haare haben eine 2—3mal so dicke äussere Wurzelscheide, als die ausgewachsenen, und in demselben Verhältnisse ist das Haarblastem reich und gross, wodurch der Haarknopf die kugelförmige oder zwiebelartige Beschaffenheit erhält. Auch die innere Wurzelscheide ist nicht nur relativ gegen das Haar, sondern auch absolut etwas dicker, als im ausgewachsenen Zustande. Bei dem absterbenden Haare verhält alles sich umgekehrt. Die äussere Wurzelscheide ist dünner, unkenntlicher, der Haarknopf mager, oft fast cylindrisch ohne kenntliche Zellen in derjenigen Partie, wo das Blastem ihn auszufüllen pflegt; die innere Wurzelscheide trübe, oft nicht von der Umgebung zu unterscheiden. Bei herauspräparirten Haarbälgen sieht man oft das alte Haar zur Seite des neuen, aber während letzteres in dem Fundus wurzelt, ist jenes emporgeschoben, in dem Halse des Haarbalges eingeschlossen und in einem seitlichen Anhange der Wurzelscheide des neuwachsenden Haares vergraben. So wächst es mit dem neuen Haar empor oder wird vielmehr von ihm emporgeschoben, bis es die Oberfläche erreicht und ausfällt."

Vergleichen wir diese Resultate, welche Kohlrausch beim Eichhorn erhalten, mit den bereits mitgetheilten von Kölliker, so ersieht man, dass in den Thatsachen beide übereinstimmen. Sie weichen nur in der Erklärung von einander ab. Kohlrausch nimmt an, dass die ersten Veränderungen, welche zum Ausfallen der Haare führen, auf den Haarknopf Bezug haben: dieser wird schmaler, endlich kegelförmig, wächst nicht mehr und stirbt ab, während die jungen Zellen am Boden des Follikels zur Bildung eines neuen Haares verwendet werden. Kölliker dagegen sucht den Grund der ganzen Erscheinung in einer Wucherung der Zellen unter dem Bulbus, wodurch das alte Haar von der Papille entfernt und so zum Absterben gebracht wird.

Zugleich mit Kölliker war Steinlin [1]) mit einer Untersuchung des Wechsels der Spürhaare der Thiere beschäftigt, doch theilte er seine Resultate erst mit, nachdem die von Kölliker bereits bekannt geworden waren. Sie sind von diesen in mehr als einer Hinsicht verschieden. Vorerst nimmt Steinlin an, dass die Pulpa (Papille) atrophirt und dass das Haar in Folge davon verloren geht. Der Follikel selbst soll sich dann verlängern; in diese Verlängerung soll sich die äussere Wurzelscheide hinein erstrecken und in dieser Zellenmasse später eine Höhle entstehen, die durch Epithelzellen begrenzt ist (Keimsack). Dieser Keimsack soll durch eine neue Papille eingestülpt werden und erst in der Mitte auf der ganzen Oberfläche der Papille soll sich das neue Haar bilden. Während das Haar mit dem Keimsack fortwächst (die später innere Wurzelscheide wird), soll es diesen und die Einmündung der glandulae sebaceae durchbohren. Auch die Papille wächst in der Axe des Haares ferner mit, und Steinlin hält es für wahrscheinlich, dass das Mark nichts anderes ist, als die nach Obliteration ihrer Gefässe atrophirte Pulpe (Papille) [1]).

Steinlin glaubt, dass man verschiedene Entwickelungsweisen der Haare nicht annehmen dürfe und meint, dass Kölliker's Beobachtungen in einigen Punkten unrichtig seien. Gegen die Meinung nun, dass nur eine Entwickelungsweise denkbar wäre, ist Kölliker [2]) kräftig aufgetreten und auch Henle [3]) hält es nicht für begründet, an der Richtigkeit der einen oder anderen Beobachtungen zu zweifeln. Unsere Meinung ist, dass der Process bei den dicken Tasthaaren, die Steinlin untersuchte, leichter zu beobachten ist, als bei den Cilien, die Kölliker erforschte. Wenn wir uns nun auch auf Schlüsse nach Analogieen nicht bestimmt verlassen, so lehrt doch die Erfahrung oft genug, dass, wenn der Zufall uns ein Object darbot, an welchem dieses oder jenes Verhältniss leicht zu erkennen ist, man dann dasselbe Verhältniss auch an andern Stellen findet, wo man es bisher übersehen. Wir hofften demgemäss, auf den Untersuchungen von Steinlin fussend, einen ähnlichen Process des Haarwechsels, wie er ihn an den Tasthaaren beschrieben hat, auch für die Cilien bestätigen zu können. Wir müssen indess gestehen, dass es uns nicht geglückt ist.

Es ist eine grosse Seltenheit, wenn es gelingt, einen verticalen Durchschnitt von einem Follikel zu machen und es müsste ein sehr glücklicher Zufall sein, wenn in einem solchen Follikel gerade zwei Haare anwesend wären. Wir haben uns desshalb, sowie auch Kohlrausch, auf Querschnitte der getrockneten Augenlider beschränken müssen, und an diesen haben wir wenig mehr gesehen, als was schon Kohlrausch mitgetheilt hat. Indess erscheint uns das Aussehen der Durchschnitte unterhalb der Stelle, wo das alte Haar nach oben gedrängt ist, bei unsren Untersuchungen nicht ohne Gewicht. Unsere Beobachtungen sind in kurzem folgende. An sehr oberflächlichen Durchschnitten über der Mündung der glandulae sebaceae, findet man an jedem Augenlid einige Follikel mit zwei Haaren; an dem grössten ist der Bulbus stets verhornt, arm an Pigment und rauh an der Ober-

1) Zeitschrift f. ration. Medicin. Bd. IX, S. 288.

1) Der breite Bulbus von sehr jungen Cilien enthält ein sehr breites Mark, worin viele stark lichtbrechende Körperchen sich befinden, die beinahe wie Fettkugeln aussehen. Indess geben sie sich durch ihr Verschwinden in Alkalien als nicht aus Fett bestehend kund, und man überzeugt sich leicht, dass das ganze Mark hier aus jungen Zellen besteht, die mit ihrer grössten Ausdehnung in die Breite vom Marke liegen. An das Gewebe der Papillen erinnert es uns nicht, am wenigsten an atrophirtes Papillengewebe mit obliterirten Gefässen.

2) Zeitschrift f. wiss. Zool. Bd. II, S. 291.

3) Jahresbericht f. 1850. S. 28.

fläche; meist liegt es in ziemlicher Entfernung von dem kleinen. Auf Durchschnitten unterhalb der glandulae sebaceae findet man durchgehends noch mehr Follikel, worin zwei Haare sich befinden; indess sehr selten finden wir das Gewebe des grossen Haares hier noch im normalen Zustande und von einer gut gebildeten inneren Wurzelscheide umgeben. In der Regel trifft man nur eine runde Gruppe von stark verhornten, durchscheinenden und unregelmässig zusammengedrängten Zellen, von denen einige sehr reich an Pigment sind und wie wirkliche Pigmentzellen aussehen. Der Durchschnitt des Follikels ist hier noch stets oval. Tiefer wird der Kreis von durchscheinenden, zusammengedrängten Zellen kleiner und kleiner, die Pigmentzellen nehmen mehr und mehr ab und verschwinden endlich ganz; der Durchschnitt des Follikels nimmt mehr eine runde Gestalt an und das kleine Haar liegt der Mitte näher. Nicht selten kommen auch in der äusseren Wurzelscheide einige pigmentreiche Zellen vor, öfters in Gruppen vereinigt, die in keinem Bezug zu den Haaren stehen. Noch tiefer sieht man allein das kleine Haar mit sehr schönen Wurzelscheiden, die auch bei der Verengerung des Follikels hier beide viel schmaler sind, als an einem höheren Theile, da das Haar selbst hier ansehnlich dicker ist. Die Zellen der inneren Wurzelscheide sind hier körnig, mit rundlichen Kernen, und haben ganz das Ansehen von jungen sich vermehrenden Zellen. Diess ist besonders an dem untersten Theile der inneren Wurzelscheide von dicken, beinahe erwachsenen Haaren der Fall. Endlich auf noch tieferen Durchschnitten, sieht man in der Mitte die farblose, stets auf dem Durchschnitte vollkommen runde Papille, und diese ist von einem Kranz von mehr oder minder pigmenthaltenden Zellen umgeben, die nichts anderes sind, als die auf der Peripherie der Papille sich entwickelnden Haarzellen.

Von dem Bestehen einer Höhlung, die von Steinlin als Keimsack beschrieben wird, haben wir uns kein einziges Mal auf Durchschnitten überzeugen können.

Wenn es uns erlaubt ist, auf Grund unserer Beobachtung eine kurze Darstellung des Wechsels der Cilien zu geben, so kommt diese auf Folgendes heraus.

Wenn das Haar beinahe seine typische Länge erreicht hat, geht sein Wachsthum langsamer fort; es werden viel weniger neue Zellen in der Nähe der Papille gebildet. Auf die Verminderung der Zahl folgt Veränderung der Zellen. Dann ist es klar, dass sie nicht mehr die Eigenschaften von Haarzellen annehmen, sondern vielmehr den Charakter der Zellen der inneren Wurzelscheide erhalten. Einige unter diesen sind indessen anfänglich noch reich an Pigment. Endlich entstehen allein pigmentfreie, vollkommen durchscheinende Zellen, und diese drängen den Bulbus mehr und mehr nach oben. Dieser ganze Process geht sehr langsam vor sich, wie diess das träge Wachsthum des Haares in seiner letzten Periode vollkommen beweist. Es scheint nun selbst eine kürzere und längere Periode von wirklichem Stillstande einzutreten, während deren sich im untersten Theile der Follikels andere Zellen bilden, die mit denen der äusseren Wurzelscheide übereinkommen. Auf Durchschnitten unterhalb des alten Haares findet man nicht selten den Follikel ausschliesslich mit Zellen erfüllt, welche denen der äussern Wurzelscheide vollkommen gleich sind. In diesen Zellen entwickelt sich nach einiger Zeit ein neues Haar, auf dieselbe Weise, wie bei der ersten Bildung. Während dieses junge Haar sich schnell entwickelt, wird das alte allmählig mehr nach oben geschoben. Manchmal fällt es nun aus, unter dem Einflusse einer geringen einwirkenden Kraft; indess nicht selten bleibt es noch einige Tage stehen; nachdem das junge Haar bereits frei aus dem Follikel zum Vorschein gekommen ist.

Ohne Zweifel wird auch theilweise die innere Wurzelscheide des alten Haares ausgestossen. Ob sie auch zum Theile aufgesogen wird, können wir nicht entscheiden.

Was gibt nun den Anstoss zur Trennung des Haares von seiner Papille? Ist es eine Wucherung der Zellen, wie Kölliker annimmt, oder entsteht die Veränderung primär an dem Bulbus des Haares, welcher ganz verhornt? — Von einer Zellenwucherung kann, wie wir glauben, keine Rede sein. Alles weist darauf hin, dass die Zellenentwickelung und die Ernährung im Allgemeinen auf ein Minimum zurückgebracht werden. Auch sind die Zellen, die unmittelbar unter dem Bulbus des Haares hervorgebracht werden, stark verhornt und durchscheinend, und haben keineswegs das Ansehen der jungen Zellen der inneren Wurzelscheide, der Kölliker eine Wucherung zuschreibt. — Dass der Bulbus bei der verminderten Ernährung und der langsamen Entwickelung von neuen Zellen aus der Tiefe verhornt, ist eine Thatsache, welche mit Recht durch Kohlrausch vorangestellt wird. Indess müssen wir noch weiter gehen und fragen, worauf die verminderte Ernährung beruht. Hierin nun reichten unsere Beobachtungen nicht aus, und wir können es nur nach Anleitung der Untersuchungen von Langer und Steinlin der Analogie gemäss für wahrscheinlich halten, dass die Papillen atrophiren. Die einzige von uns beobachtete Thatsache, welche für die Bildung einer neuen Papille für das junge Haar zu sprechen scheint, ist die, dass sehr tief in dem Follikel das junge Haar durchgehends ziemlich von dem alten entfernt ist und dass in wenigen Fällen zwei noch kräftig wachsende Haare in demselben Follikel gesehen wurden. Möge nun die Papille atrophiren oder nicht, so viel steht fest, dass die Ernährung, nachdem sie kürzere oder längere Zeit in voller Kraft bestanden hat, allmählig abnimmt und eine Zeit lang schlummert, um später mit neuer Kraft zu erwachen und ein neues Haar hervorzubringen.

Neue Follikel scheinen nicht zu entstehen. Wenigstens liessen die Präparate, die daran denken liessen, sich auch eben so gut auf andere Weise erklären.

Zum Schlusse reihen wir hier noch einige Worte über die glandulae sebaceae der Cilien an. Bei der Ent-

wickelung, welche vor Allen Kölliker erforschte, wird es klar, dass sie aus Einstülpungen der Follikel entstehen, und dass die Zellen, womit die Einstülpungen sich erfüllen, keinen andern Charakter haben, als den der äussern Wurzelscheide. Die hierin entstehende Fettmetamorphose giebt diesen Einstülpungen den Charakter von Drüschen.

An den Cilien sind die Glandulae sebaceae, wie diess bei kleinen Haaren im Allgemeinen der Fall ist, verhältnissmässig sehr entwickelt. Gewöhnlich nimmt man an den Cilien nur zwei glandulae sebaceae an, und auf verticalen Durchschnitten werden auch gewöhnlich keine weiteren gesehen. Indess sind in den meisten Fällen vier oder selbst fünf dieser Drüschen anwesend, wovon man sich an nicht all zu dünnen, horizontalen Durchschnitten leicht überzeugt. Sie erstrecken sich als Einstülpungen des Follikels in querer Richtung, wie diess auf verticalen Durchschnitten klar wird. Das tiefste Ende der Drüschen liegt nur ungefähr $\frac{3}{5}$ Mm. unter der Oberfläche des freien Randes, und wo die fetthaltenden Zellen das Haar erreichen, ist dieses nur $\frac{1}{3}$ Mm. von diesem Saum entfernt. Die Richtung erklärt zugleich, warum man auf horizontalen Durchschnitten nur selten die Zellen von dem Drüsenende bis zum Haar verfolgen kann. Wo diess glückt, sieht man, dass diese Zellenreihen etwas um das Haar gewunden sind, bevor sie es erreichen. Von dieser Stelle ab kann man die fetthaltenden Zellen nicht selten unmittelbar auf das Haar, bis zu dem Platze, wo es frei zum Vorschein kommt, verfolgen.

Die Länge der Drüschen beträgt $\frac{1}{5}$, die Breite $\frac{1}{10}$ Mm.

Die grosse Oberfläche der mehr oder minder zusammengesetzten Divertikel des Follikels bringt eine beträchtlich schnelle Production von Zellen hervor, und diese bahnen sich so einen Weg durch die innere Wurzelscheide, worin die fetthaltenden Zellen unmittelbar an die Zellen des Rete Malphighi grenzen, um, bis zu dem Haare durchgedrungen, die Stelle der verhornten Zellen einzunehmen. In dem äussersten Theile der äusseren Wurzelscheide haben die fetthaltenden Zellen der glandulae sebaceae noch breite Bahnen, die erst in der Nähe des Haares schmaler werden.

Die Fettmetamorphose der Zellen dieser Drüschen ist durch Kölliker[1]) sorgfältig beschrieben.

Wir bemerken noch, dass an der Stelle, wo das Haar frei zum Vorschein kommt, nicht selten noch ganz mit Fett gefüllte, feste, verhornte Zellen angetroffen werden." (Arch. f. d. holländ. Beiträge. II. 2.)

1) Microscop. Anat. Bd. II. 1. S. 107.

Heilkunde.

Behandlung der Chloroformasphyxie.

Von Dr. H. Friedberg (Berlin).

Nach Mittheilung eines glücklichen Falles, in welchem die Faradisirung des N. phrenicus die Athembewegungen wieder herstellte, fährt der Verf. fort:

„Meines Wissens ist der eben mitgetheilte Fall der erste, in welchem die Faradisation des Zwerchfells gegen die Chloroform Asphyxie bei einem Menschen mit Erfolg angewandt wurde. Herr Hugo Ziemssen[1]) bewerkstelligte die künstliche Respiration vermittelst des faradischen Stromes in einem Falle von Asphyxie durch Kohlenoxydgas, den er ausführlich mitzutheilen versprach. Aus seiner vorläufigen Notiz geht hervor, dass er nicht nur den Nervus phrenicus, sondern auch alle vom Plexus cervicalis und brachialis zu den respiratorischen Muskeln tretenden Zweige gereizt habe, um eine möglichst vollständige Erweiterung des Thorax zu erzielen. Die künstliche Respiration wurde mit Unterbrechungen von $\frac{1}{2}$ — 1 Stunde, in denen man mit anderen Reizen (Bespritzen mit Eiswasser und Abreiben des Körpers) abwechselte, über 12 Stunden fortgesetzt, und bewirkte Genesung. Der Antheil an der Lebensrettung, den die Faradisation des Zwerchfelles in dem Ziemssen'schen Falle hatte, lässt sich demnach wohl nicht abgrenzen. Eher ist dies schon in meinem Falle möglich, in welchem die localen Erscheinungen, namentlich die Wölbung der Oberbauchgegend und die schluchzende Inspiration, die durch den Inductionsstrom hervorgerufene Zwerchfellcontraction ausser Zweifel setzten. Ob gleichzeitig eine Reizung des Herzens durch den Strom bewirkt worden sei, indem von dem am Halse applicirten Stromgeber ausser dem Phrenicus auch der Sympathicus in Anspruch genommen wurde, muss ich dahin gestellt sein lassen. Der Umstand, dass die Zwerchfellcontractionen früher sich zeigten als der Radialpuls, spricht nicht gegen eine derartige combinirte Wirkung. Es würde aus ihm nur hervorgehen, dass zu der Zeit, in welcher die Zwerchfellcontraction ersichtlich war, die Herzcontraction noch nicht intensiv genug war, um den Radialpuls fühlbar zu machen. Eben desshalb kann aber die Einwirkung des faradischen Stromes auf das Herz hier nur nebenbei zur Sprache kommen, denn auch vor ihr hatte ja das Herz seine Contractionen, wenn sie auch nicht fühlbar waren, doch nicht ganz eingestellt, sonst hätte der Knabe nicht in das Leben zurückgerufen werden können. Da die Respirationsbewegungen hier früher auftraten als der Radialpuls, kann ihnen ein grosser Antheil an der Steigerung der Herzenergie wohl nicht bestritten werden. In einem Falle von Chloroformasphyxie, den ich bei der Exstirpation eines Carcinoms der Mamma in Gemeinschaft mit Hrn. Dr. Schulz in Perleberg im

1) Die Electricität in der Medicin. Berlin 1857, S. 40.

Jahre 1851 beobachtete und durch methodische Compression des Unterleibes mit Erfolg behandelte, war der Radialpuls ungefähr 10 Minuten vor der spontanen Respiration wiedergekehrt. Aehnlich verhielt es sich in den beiden Fällen, welche Hr. Ulrich in der erwähnten Schrift veröffentlicht hat. Die bisherigen Beobachtungen an Kranken und Experimente an Thieren beweisen, dass in der Regel der Radialpuls früher als das Athmen bei dem aus der Asphyxie Erwachenden sich einstelle [1]). Wenn nun dem entgegen bei Otto Krause das Wiederauftreten der Respiration demjenigen des Radialpulses vorausging, leuchtet der Effect der Faradisation des Zwerchfelles hier um so mehr ein, und gewinnt volle Berechtigung gegenüber demjenigen, welchen die methodische Compression des Unterleibes ausübt. Am besten ist es jedenfalls, beide zu combiniren und somit eine kräftige Erweiterung des Thorax durch dynamisches Hinunterdrängen des Zwerchfelles und eine Verengerung der Brusthöhle durch mechanisches Empordrängen des Zwerchfelles zu erzeugen, wobei selbstverständlich der Rhythmus der normalen Respiration befolgt werden muss.

Die Frage, ob die Anwendung der Elektricität als Mittel zur künstlichen Unterhaltung der Respiration bei der Chloroformasphyxie wirksamer sei als das Einblasen von Luft in die Lungen ist im Jahre 1855 von der Société médicale d'émulation aufgeworfen und discutirt worden [2]), der Commissionsbericht verneinte die Frage, Duchenne bejahte sie, genügend beantwortet ist sie aber überhaupt noch nicht. Da ich auf sie bei einer anderen Gelegenheit zurückkommen werde, will ich hier nur bemerken, dass, wenn der Apparat zur Anwendung der Elektricität nicht zur Hand ist, oder der Arzt nicht die nöthige Fertigkeit in der Anwendung besitzt, das Einblasen von Luft in die Lungen möglichst frühzeitig nach dem Beginne der methodischen Compression des Unterleibes vorgenommen und mit ihr combinirt werden müsse. Soll aber das Einblasen von Luft in die Lunge die ausgezeichneten Dienste, die es zu leisten im Stande ist, gewähren, dann darf es jedenfalls nur als Ersatz des Inspirationsactes und also nur als ein Theil der künstlichen Respiration angewandt werden. Für einen Ersatz des Inspirationsactes kann ich das Lufteinblasen nur dann halten, wenn atmosphärische Luft in die Lungen eingeführt wird. Dass eine mit dem Asphyctischen beschäftigte Person die von ihr ausgeathmete Luft ihm einblase, ist schon rationell nicht zu billigen. Man bedenke, dass die durch die Asphyxie so dringend gebotene Entfernung der kohlensäurehaltigen Luft aus der Lunge nur durch Diffusion begünstigt werde, diese aber, da sie unter gleichartigen Gasen nicht vor sich geht, den Eintritt von sauerstoffhaltiger Luft erfordere. Das Einblasen von kohlensäurehaltiger Luft vermag höchstens die Lungenbläschen auszudehnen und einen Theil des Chloroformgases aus ihnen zu verdrängen. Allein diese Wirkung reicht bei der Bekämpfung der Asphyxie nicht aus. Vielmehr ist gerade hier eine freiere Zufuhr sauerstoffhaltiger Luft zu dem in den Lungengefässen enthaltenen und, so lange das Leben noch nicht erloschen ist, jedenfalls, wenn auch schwach, circulirenden Blute erforderlich, damit es sich des Chloroforms entledige und die Nervencentra von diesem sie lähmenden Gifte befreie. Hierzu eignet sich am besten die Luft, welche durch das geöffnete Fenster einströmt.

Man hat sich zum Einblasen in die Lungen eines männlichen Katheters bedient, den man über die Epiglottis hinweg in den Kehlkopf einführte. Ich halte dies für eben so unzweckmässig als die Kanüle mit seitlichem Fenster, welche man nach Tracheotomie in die Luftröhre legt. Beide Instrumente haben die Oeffnung an der Seite oberhalb des blinden Endes, während das Eintreten der Luft, sowie ihr Austreten, ein offenes Ende erfordert und durch eine seitlich angebrachte Oeffnung nur gehindert werden kann. Eine am Ein- und Ausgange offene, dem männlichen Katheter in Richtung und Stärke gleichende Röhre, welche über den Kehldeckel hinweg in den Kehlkopf geschoben wird und mit einem kleinen Blasebalge in Verbindung steht, ist der passende Apparat zum Einblasen der Luft. Selbstverständlich muss man hierbei das bei einer gewöhnlichen Inspiration aufzunehmende Luftquantum im Auge haben. Hat man ein solches eingeblasen, dann muss sofort durch die methodische Compression des Unterleibes die Exspiration nachgeahmt werden. Für das Entweichen der Luft bei dieser künstlichen Exspiration bringe man eine Oeffnung in dem Blasebalge in der Nähe seines Griffes an, welche der Handhabende während des Einblasens bequem mit dem Finger verschliessen kann. So wechseln Einblasen und Hinausdrängen der Luft mit einander ab, bis bei einer versuchten Unterbrechung des künstlichen Athmens die spontane Respiration sich zeigt.

Es kann vorkommen, dass man bei dem Versuche, Luft durch den Kehlkopf einzublasen, die unangenehme Wahrnehmung macht, dass die Luft regurgitire und den Kehlkopf nicht passire. Man hat für diese Fälle eine Verstopfung des Kehlkopfes durch Schleim angenommen, indess fand eine solche weder in Menschen- noch in Thierleichen nach dem durch Chloroforminhalation herbeigeführten Tode sich vor. Ebensowenig begründet erscheint die Annahme eines krampfhaften Verschlusses der Stimmritze in diesen Fällen, denn bei einer solchen darf der Stridor nicht fehlen, der indess in den bisher beobachteten Fällen von Chloroformasphyxie nicht wahrgenommen wurde. Regurgitirt die in den Kehlkopf eingeblasene Luft, dann muss man wohl an eine bewegliche, in dem Kehlkopfe oder in der Nähe seines Einganges befindliche Geschwulst denken, welche zufällig während der Darrei-

1) Vgl. Franz Hartmann: Beitrag zur Literatur über die Wirkung des Chloroforms, Giessen 1855; Lallemand, Recherches expérimentales sur les moyens à employer contre les accidens déterminés par les inhalations de chloroforme. L'Union médicale 1855, No. 9—13.

2) S. L'Union méd. 1855, No. 9—13, 37—38, 47, 62.

chung des Chloroforms sich umlagert und den Athmungsweg versperrt. Schon die Möglichkeit des Vorhandenseins einer solchen Geschwulst sollte den Arzt veranlassen, vor der Darreichung des Chloroforms den Kehlkopf, namentlich auch vermittelst des Kehlkopfspiegels, genau zu untersuchen. Findet er eine solche Geschwulst, dann wird er gewiss lieber ohne Chloroform operiren. Hat er diese Vorsicht nicht gebraucht, dann muss er, sobald der Chloroformirte zu athmen aufgehört hat, und die in den Kehlkopf eingeblasene Luft regurgitirt, ohne Verzug die Tracheotomie ausführen und die künstliche Inspiration durch die Wunde der Luftröhre eintreten lassen. Die Tracheotomie ist aber nicht ohne Weiteres für ein Mittel zur „Wiederbelebung bei Chloroformasphyxie" zu halten. Denn bei Thieren, an denen vor dem Chloroformiren die Tracheotomie ausgeführt worden, und die Inhalation des Chloroforms durch eine in die Luftröhrenwunde geschobene Kanüle vor sich geht, treten Asphyxie und Tod, trotz der Tracheotomie, in derselben Weise ein wie bei solchen Thieren, welche dieser Operation vor dem Einathmen des Chloroforms nicht unterworfen wurden. Schon aus diesem Grunde darf man nicht die Tracheotomie als ein Mittel zur Wiederbelebung bei Chloroformasphyxie hinstellen. Man muss sich dies klar machen, damit man nicht etwa einen Arzt zur Verantwortung ziehe, welcher in einem erfolglos behandelten Falle von Chloroformasphyxie die Luft durch den Kehlkopf einblies, ohne die Tracheotomie auszuführen. Leicht begreiflich aber ist es, dass für einen Kranken, der an einem Verschlusse des Kehlkopfes zu ersticken im Begriffe ist, die Tracheotomie das indirecte Wiederbelebungsmittel sei, gleichviel ob ein solcher Zufall ihn während der Chloroformnarkose oder sonst trifft. (Virchows Archiv. XVI.)

Ueber die Kleidung der Mädchen.

Von Dr. A. S. Ulrich. (Bremen)*).

Nächst den Schnürleibchen haben bei Mädchen die unzweckmässigen Kleiderleibchen oft den Grund zu Schiefheiten gelegt. Bei fast allen jungen Mädchen findet man, dass ihre Kleider statt bis über die Schulter zum Halse hinaufzureichen und ausserdem weit zu sein, schon einige Zoll unter der Schulter aufhören und noch obendrein sehr eng sind. Aus dieser doppelten Ursache entsteht eine Verhinderung der freien Bewegung des Oberarms, wodurch allmählige Erschlaffung in den Schultermuskeln eintritt. Rheumatismus, welcher sich immer vorzugsweise in dem m. deltoideus oder der Umgegend desselben festsetzt, hat hier noch mehr Gelegenheit dazu, weil die blossen Schultern ein dankbares Feld für seine Angriffe sind. Durch die rheumatischen Leiden wird die Schwäche in diesen Theilen noch gesteigert und kann manchmal zu wirklicher Paralysis übergehen, so dass auf diese Weise wahrscheinlich ein grosser Theil der Rückgratsverkrümmungen begünstigt wird.

An den meisten dieser Kleider ist zugleich das Vorderstück des Leibchens zu eng und wehrt mehr oder weniger der völligen Ausspannung der Brust. In Folge dessen geht das junge Mädchen im Allgemeinen mit eingezogener Brust, und um sich Erleichterung von dem Druck auf den Armen zu verschaffen, nimmt es mit den Schultern allerlei unnatürliche Haltungen an, hebt eine derselben in die Höhe, schiebt den Kopf vorwärts u. s. w., und so entsteht bald entweder das erste Zeichen der Scoliose, Abweichen des Schulterblattes von seiner normalen Lage, oder das der Kyphosis, eingesunkene Brust und vorhängender Kopf.

Wie viel ist nicht über die Schädlichkeit des Gebrauchs von Corsets geschrieben worden, und doch sehen wir denselben unbehindert fortbestehen. Nicht allein die erwachsenen Damen benutzen diese verderbliche Mode, sondern manchmal wird dieses Einschnüren schon in den Kinderjahren angewandt. So habe ich sogar Mädchen im Alter von 7 bis 8 Jahren gefunden, welche ein Corset benutzten; und deren Eltern nicht zur Abänderung zu bewegen waren. Sie antworteten, dass das Mädchen zu schwach und diese Stütze also nothwendig sei, um es zu kräftigen. Aber kannten auch diese Eltern die Einwirkung, die das Corset in physiologischer Hinsicht auf den menschlichen Körper ausübt? Leider nicht. Und darum gaben sie auch diese verkehrte Antwort. In dem Glauben, dass meine Schrift auch einer oder der anderen Mutter in die Hände kommt, will ich versuchen, hier mit einigen Worten dies deutlich zu machen.

Wenn das Corset fest angeschnürt ist, so werden dadurch die Rippen eingedrückt, und die auf der inneren Seite derselben liegenden Organe kommen gleichfalls in einen zusammengepressten Zustand. Die Wirksamkeit der Lungen wird vermindert, die Blutcirculation verzögert, die Leber zusammengedrückt, so dass Stockungen entstehen; ferner wird die peristaltische Bewegung des Magens und der Gedärme verhindert, und schädliche Einflüsse auf die Capillargefässe der Haut ausgeübt.

Durch die fortwährende, jahrelange Anwendung dieser Schnürmethode gehen alle diese eben genannten Uebel zum völlig permanenten Zustand über. Auf diese Weise findet eine ganze Reihe von Krankheiten ihren Grund in dem Corset: Nerven-, Brust- und Magenleiden, Menstruationsunordnungen, Obstructionen, Blutcongestionen, kalte Füsse, Kopfweh, Bleichsucht und manche andere Krankheiten, welche vorzugsweise das weibliche Geschlecht heimsuchen. Bedenken wir nun dabei die zusammengedrückte Stellung, welche hierdurch besonders für die falschen Rippen entsteht, die theils durch ihre mehr isolirte Lage und die Weichheit ihrer Verbindungsknorpel und theils dadurch, dass die Zusammenschnürung

*) ☞ Beiträge zur Therapie der Rückgrats-Verkrümmungen von Dr. A. S. Ulrich. 8. Bremen, Heyse's Sort.-Buchh. 1860.

hier am stärksten ist, leichter zusammengedrückt werden. Erinnern wir uns ferner an die edle und hohe Bestimmung des Weibes, die Lebensfrucht kommender Generationen in sich zu tragen, so muss man gestehen, dass bei jenen ihres Platzes als Weib und Mutter Unwürdigen, solche Eitelkeit nicht mehr Leichtsinn, sondern ein Verbrechen genannt werden muss, für welches sie vielleicht nicht allein mit dem Verlust des eigenen Lebens, oder mit einer für immer zerrütteten Gesundheit schwer büssen müssen, sondern welches auch das unschuldige Wesen trifft, welches von der kränklichen, abgeschwächten und missgebildeten Mutter Leben und Nahrung empfing, wenn nämlich nicht eine Misswochen, welche oft die Folge vom Schnüren ist, dasselbe vor einem elenden Leben rettet, das die unverantwortliche Koketterie einer Mutter verursacht hätte.

Zur Ehre des weiblichen Geschlechts wollen wir hoffen, dass dieser Fehler jetzt wenigstens nicht mehr ganz so häufig als früher vorkommt. Gewarnt durch eigene und der Mitschwestern Leiden im Wochenbett, haben sie mindestens in so weit dem schädlichen Einfluss des Corsets vorgebeugt, dass sie sich weniger fest schnüren und nun glauben, damit genug gethan zu haben. Aber sie bedenken nicht die zweite eben so verderbliche Einwirkung des Corsets, nämlich seine schwächende Eigenschaft, welche, mag man sich nun mehr oder weniger fest schnüren, doch immer durch eine solche künstliche Stütze auf den Körper wirkt.

Wir haben vorhin erwähnt, wie ein Muskel dadurch gestärkt wird, dass man ihn oft in Wirksamkeit setzt und wie die Gefässthätigkeit in demselben und den naheliegenden Organen befördert wird. Aber diess nicht allein, sondern dadurch, dass der Muskel von den motorischen Nerven den Impuls zu seiner Zusammenziehung erhält, musste auch noch eine vermehrte Innervation in diesem System vorhergehen.

Diess alles zusammen bildet das, was wir Kraft bei den Muskeln nennen. Eine gesunde Nerventhätigkeit bestimmt den nöthigen Grad des Kraftmaasses derselben, und die reichliche Absetzung von Bildungsflüssigkeit vermehrt ihren Umfang.

Für die Haltung des Körpers in gerader Stellung ist eine abgemessene Anspannung aller Rumpfmuskeln nöthig, wobei, wie ich vorhin erwähnt und erläutert habe, die Rückenmuskeln in stärkere Retraction kommen müssen, als die auf der andern Seite des Rumpfes. Aber eben diese Retraction ist es, welche, wie ich eben gezeigt habe, einen so stärkenden Einfluss auf das Muskel- und Nervensystem ausübt.

Wenn dagegen der Körper von einem Corset umschlossen ist, so bleibt diese Muskel- und Nerventhätigkeit aus, weil das Corset dann eine feste Stütze bildet, welche allein den Körper aufrecht hält und die Retraction der Muskeln zu diesem Zweck ganz überflüssig macht. In Folge dieses Mangels an Anstrengung der Muskeln

werden sie noch mehr geschwächt, und mehrere derselben können beinahe in Paralysis übergehen. Alle anderen Theile des Organismus werden auch mehr oder weniger dieser Schwäche theilhaftig. Will man sich praktisch hiervon überzeugen, so möge man nur ein junges Mädchen, welches an ein Corset gewöhnt ist, dasselbe ablegen und es versuchen lassen, einen Tag dasselbe zu entbehren. Man wird bald finden, dass die Schwäche bereits eine solche Höhe erreicht hat, dass ihm die Entbehrung schon nach wenigen Stunden grosse Müdigkeit versursacht und vielleicht ganz unthunlich erscheint.

Dennoch aber lässt sich dieselbe ganz gut durchführen. Ich habe die Freude gehabt, dass es mir gelungen ist, eine grosse Menge, sowohl verheiratheter als unverheiratheter Damen zu überreden, von diesem unklugen, schädlichen Gebrauch abzustehen, und sie haben mir später sämmtlich ihre Dankbarkeit für meinen Rath ausgesprochen und mir zugleich versichert, dass sie sich nie so wohl befunden haben, als seitdem sie Abschied von dem Corset nahmen. Die enorme Schwäche, ja ich könnte wohl sagen Lähmung, in den Rumpfmuskeln bei mehreren dieser Damen nebst der ihnen anhaftenden Hysterie, Nervenschwäche und Nervenreizbarkeit, oder was für Titel man jener Menge von Uebeln beilegen will, welche unser geschnürtes schönes Geschlecht verfolgen, war Ursache, dass oft nach Ablegung des Corsets eine Monate lange heilgymnastische Kur zur Hebung derselben erforderlich war, und dass ich sogar während der ersten acht Tage zuweilen genöthigt ward, der Patientin die Benutzung eines Corsets ausser den Gymnastikstunden zu gestatten; aber nach einigen Wochen war in der Regel dennoch alle Lust zum ferneren Tragen verschwunden. Die Patientin befand sich den ganzen Tag über sehr wohl, und alle Müdigkeit war verschwunden.

Eine sehr gewöhnliche Antwort, welche man von allen Damen bekommt, wenn man sie wegen des Corsettragens tadelt, ist, dass sie sich gar nicht fest schnüren, und also, meinen sie, könne ihnen daraus gar kein Schaden erwachsen. Wenn man auch ihrer ersteren Versicherung Glauben schenken wollte, so wird man nach dem Ebengesagten doch einsehen, dass dennoch keinenfalls die schädlichen Folgen ausbleiben können. Die so eingetretene Erschlaffung hat namentlich in den Rückenmuskeln ihren Sitz, und eben diese sind für die Aufrechthaltung des Körpers die wichtigsten, denn die auf der Vorderseite liegenden mm. serrati, inter- und infracostales und rectus abdominis haben dabei nur eine ganz geringe Contraction.

Miscelle.

Die tödtliche Wirkung des Kohlenoxydgases erklärt sich, wie Meyer hervorhebt, einfach, indem jedes Theilchen Kohlenoxyd ein gleiches Volumen Sauerstoff aus dem Blute austreibt, bis dass die rückständige Sauerstoffmenge unzureichend wird.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 11.**

Naturkunde. W. Hofmeister, Ueber das Steigen des Saftes der Pflanzen. — A. Schneider, Ueber gewisse Verschiedenheiten in den Geschlechtsorganen der Nematoden. — **Miscelle.** J. Budge, Tensor trochleae. — **Heilkunde.** F. J. J. Schmidt, Die Addison'sche Krankheit. — **Miscelle.** Willers Jessen, Ueber Irrenkolonieen. — Nekrolog. W. P. Alison. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber das Steigen des Saftes der Pflanzen.

Von W. Hofmeister (Leipzig.)

Brücke ermittelte im J. 1844, dass die Kraft, mit welcher der Saft aus ausgeschnittenen Reben hervorquillt, beim Enden des Blutens nicht auf einmal erlischt, sondern dass die tägliche Schwankung der Spannung des in den Gefässen enthaltenen Saftes vom Aufbrechen der Knospen an unter dem Einflusse der stetig sich steigernden Verdunstung durch die neu entfalteten beblätterten Sprossen von Tag zu Tag grösser wird, bis endlich die Vegetation so viel Saft in Anspruch nimmt und den Tag über so viel verdunstet, dass der Verlust des Holzkörpers an Flüssigkeit die Aufnahme derselben aus dem Boden ganz und gar überwiegt, bis endlich zu keiner Tageszeit mehr aus den gekappten Aesten Saft hervortritt. Ferner fand Brücke, dass Steigröhren, den Aesten ein und desselben Rebstockes in verschiedener Höhe aufgesetzt, eine Differenz des Saftdruckes angeben, welche dem Drucke einer Saftsäule von der Höhe des verticalen Abstandes der beiden Schnittflächen entspricht. Nach diesen Versuchen verhalten sich die Zweige desselben Rebstockes in Bezug auf die Spannung ihres Saftes wie communicirende Röhren und die Anfüllung der früher lufthaltigen Gefässe mit Flüssigkeit geht nur aus von den an löslichen Stoffen reichen Zellen der Markstrahlen und der Markscheide des Stammes und der Aeste, welche sich vermittelst jener aufquellenden Substanzen zuerst strotzend mit Wasser anfüllen und dann durch weiteren Nachzug von Wasser ihren Inhalt als Saft in die benachbarten Spiralröhren drängen. Es ist möglich, dass der Saft zunächst in den oberen Enden der Zweige in die Gefässe hinein ausgeschieden wird und nur nach dem Gesetze der Schwere sich abwärts senkt, ferner auch wahrscheinlich, dass der Saft gerade zu der Zeit des jährlichen und täglichen Maximums seiner Spannung in den Spiralröhren abwärts nicht aufwärts steige. Gegen letztere Folgerungen sprechen aber H's Versuche. Nicht nur die Gefässe, auch die Holzzellen der Rebe, des Ahorns, der Birke, Pappel u. s. w. enthalten während des Winters Luft in Form von Blasen innerhalb einer Flüssigkeit, welche in den Gefässen eine dünne die Wände überziehende Schicht darstellt, in den Holzzellen reichlicher vorhanden die verjüngten Enden der Zellen völlig ausfüllt und in der weitern Mittelgegend die langgestreckte Luftblase umschliesst. Gegen den Eintritt des Blutens hin nimmt die Menge dieser Luft in den Holzzellen rasch ab, aus den Gefässen aber verschwindet sie zu keiner Zeit vollständig. Bei Messung der Spannung des Rebsaftes durch Aufsetzen von Manometern auf in verschiedener Höhe abgeschnittenen Zweigen der nämlichen Rebe zeigt sich unter allen Umständen ein höheres Steigen der Quecksilbersäule in den tiefer stehenden Röhren. Das Steigen erfolgt hier rascher als in den höher angefügten Röhren. Zufälliger Zufluss reichlicher Flüssigkeit oder eintretender Trockniss, rasches Steigen und Sinken der Temperatur bewirkt Aenderungen in dem Grade des Steigens. Dieser Spielraum der täglichen Schwankung in tiefern Manometern tritt besonders scharf hervor, wenn Ende Mai und Anfang Juni die tägliche Variation unter dem Einflusse der gesteigerten Verdunstung der entfalteten Blätter $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Meter beträgt. Die Ursache der Spannung der Säfte liegt nach H. ausserhalb der überirdischen Theile der Rebe selbst. Dass die Wirkung der treibenden Kraft in den weiter vom Boden entfernten Theilen der Rebe nicht allein um die Last der vertical gehobenen Saftmasse, sondern auch durch den Widerstand der zahlreichen Membrane gehemmt ist, durch welche der Saft seinen Weg nehmen muss, ist einfach nachzuweisen durch Ansetzen von Röhren an der Wurzel und am Stamme. Das Blu-

ten des Rebstockes ist ebensowenig wie die gleiche Erscheinung bei andern Gewächsen auf die Frühlingsmonate beschränkt. Durchschnittene Wurzeln wenigstens bluten den ganzen Sommer hindurch und die Kraft, mit welcher der Saft hervordrängt, steht auch in den Sommermonaten derjenigen des Frühlings nicht nach, nimmt gegen den Herbst nur langsam ab. Aeussere Einflüsse von entschiedener Wirkung auf den Grad der Spannung des Saftes sind die Temperatur und Feuchtigkeit. Erstere überwiegt bei weitem im zeitigen Frühjahr, wenn der Boden noch vollständig durchfeuchtet ist. Von der Zeit an, wo die Mitteltemperatur des Tages über $+ 12^0$ erreicht, tritt die Einwirkung der Temperatur zurück und der Einfluss der Feuchtigkeit bis zur Ausschliesslichkeit hervor. Ausser diesen grossen zufälligen Schwankungen des Saftdruckes findet in den von den oberirdischen nicht isolirten Theilen der Rebe eine tägliche Variation statt, welche erst mit dem Aufbrechen der Knospen bemerkbar wird und unzweifelhaft von der Verdunstung der Blätter abhängig ist. Die überaus schwankende Grösse dieser Variation steigt im Allgemeinen doch stetig mit der Entfaltung der Sprosse. Die Zeit des täglichen Maximums fällt einige Stunden nach Sonnenaufgang, das Minimum auf Sonnenuntergang. Höchst auffällig ändert der Druck bei plötzlicher Aenderung der Luftfeuchtigkeit. Tiefgehende Wurzeln lassen keine den oberirdischen vergleichbare tägliche Schwankung wahrnehmen. Das kräftige Emportreiben des Saftes durch die Wurzel ist eine ganz allgemeine und dauernde Erscheinung, welche manchen krautartigen Pflanzen in weit höherem Grade zukommt als vielen Holzgewächsen. H. zählt mehrere darauf geprüfte auf. Die treibende Kraft liegt in dem endosmotischen Verhalten der in bestimmten Zellgruppen der Wurzel eingeschlossenen löslichen Stoffe zum Wasser des Erdbodens. Solche Stoffe finden sich vor Beginn des Blutens fast nur in den Markstrahlenzellen, Zucker und vorwiegend Dextrin, Gummi und verwandte Gummilösung von reinem Wasser durch eine permeable Membran getrennt nimmt nur Wasser auf, ohne an das Wasser Gummi in Austausch abzugeben. Wird Gummilösung unter Druck durch vegetabilische Membranen filtrirt: so ist das Filtrat von beträchtlich geringerer Concentration als die ursprüngliche Flüssigkeit. Die Menge der Flüssigkeit, welche eine Zelle mit der Endosmose fähigem Inhalte aussondert, ist von drei Factoren bestimmt, der endosmotischen Kraft des Inhaltes, der Permeabilität der Membran für das von diesem Inhalte angezogene Wasser und durch die Durchlässigkeit der Membran für die Filtration eines Theiles des in Folge endosmotischer Wasseraufnahme unter steigendem Drucke stehenden Inhaltes. Bei allen bekannten Membranen steht die letztere Eigenschaft beträchtlich hinter der erstern zurück und darauf beruht eben das Anschwellen der Wasser aufnehmenden Zellen, das bis zum Bersten der Zellenwand gehen kann. Soll die Ausscheidung von Flüssigkeit aus der Zelle messbar sein, so darf nur ein Theil der Zelle mit dem äussern

Wasser in Berührung treten und es muss eine Vorkehrung bestehen, durch welche die aus den nicht vom Wasser berührten Theilen der Zelle ausgeschwitzte Flüssigkeit gesammelt wird. Es muss zur Vermehrung der Menge der Ausschwitzung gereichen, wenn die saugende und die aussondernde Fläche zu einander im umgekehrten Verhältniss der Fähigkeit der Membram für Endosmose und für Filtration stehen, wenn also der aussondernde Theil der Zellwand einen grössern Raum einnimmt als der einsaugende. Noch mehr aber muss die Ausschwitzung aus den nicht saugenden Theilen der Zellwand sich steigern, wenn der Filtration durch die einsaugende Fläche besondere Hindernisse im Wege sind. Alle diese Bedingungen finden sich in der Wurzel im vollsten Maasse erfüllt. Die an Stärkemehl und an löslichen Stoffen reichen Markstrahlenzellen und innern Wurzelrindzellen sind von dem im Erdboden vertheilten Wasser getrennt durch die wenigen Zellschichten der äussern Wurzelrinde. Wahrscheinlich lassen die Membranen dieser Zellen in der Umwandlung in Korksubstanz begriffen namentlich in den ältern Theilen der Wurzel nur schwer Flüssigkeit des Innern der Pflanze nach aussen durchfiltriren. Der Gehalt der Rebe an löslichen und aufquellenden Stoffen ist sehr beträchtlich. Die Spannung, welche die aus einer strotzend gefüllten Zelle in einem angrenzenden geschlossenen Raume ausgeschiedene Flüssigkeit innerhalb dieses Raumes binnen einer gegebenen Zeit erhält, hängt ab vom Verhältniss des die Flüssigkeit aufnehmenden Raumes zur Ausdehnung der secernirenden Fläche. Die Rebe bietet in dieser Beziehung günstigere Verhältnisse, als sich künstlich irgend herstellen lassen. Der Querschnitt einer zweijährigen Rebenwurzel zeigt 55 bis 60 Markstrahlen, in einem Wurzelstück von 10 Mm. Länge und 5 Mm. Halbmesser sondert also eine Fläche von 6000 Quadratmillimeter Flüssigkeit aus, in Räume hinein, deren gesammter Inhalt nicht mehr als höchstens 300 Cubikmillimeter beträgt. Der von den saugenden Wurzeln aufwärts getriebene Saft trifft überall im Holze auf Gewebe, denen ähnlich, welche sein Aufsteigen einleiteten und deren Berührung mittelbar seine Spannung steigern muss. Darauf bezügliche künstliche Versuche theilt H. schliesslich noch mit. (Ztschr. f. d. ges. Naturwissensch. XII.)

Ueber gewisse Verschiedenheiten in den Geschlechtsorganen der Nematoden.

Von Dr. A. Schneider (Berlin).

Die Nematoden im engeren Sinne, nämlich mit Ausschluss von Mermis und Gordius bieten bis jetzt wenig Bemerkenswerthes in ihrer Entwickelungsgeschichte dar. Nicht weniger einfach scheinen die Geschlechtsverhältnisse zu sein. Nach den bisherigen Beobachtungen sind die Geschlechter immer getrennt und die Geschlechtstheile nach einem sehr constanten Typus gebaut. Es sind mir nun

zwei Nematoden bekannt worden, welche diese Einförmigkeit in einer eigenthümlichen Weise unterbrechen.

Fast allerorts lebt in Arion aber eine Nematodenlarve, die man leicht findet, wenn man das Thier unversehrt oder frisch zerschnitten in Wasser legt. Diese Larve hat die gewöhnliche Nematodengestalt und wird bis $1\frac{1}{2}'''$ lang. Aber am Hinterende kurz vor dem Beginn der Schwanzzuspitzung sind lateral 2 Bänder eingelenkt, von etwa halber Körperlänge und $\frac{1}{4}$ so breit als die Körperbreite. Sie sind elastisch, durchsichtig feingestreift. Mund und After besitzt die Larve nicht, wohl aber Oesophagus und Darm. In allen findet sich bereits eine Anlage der Geschlechtstheile von sehr merkwürdigem Bau. Man denke sich einen cylindrischen Strang, zusammengesetzt aus einer umschliessenden structurlosen Membran und einem hellen Blastem, dessen Kerne mit Kernkörper verhältnissmässig sehr gross sind. Innerhalb des Stranges bei etwa $\frac{1}{3}$ seiner Länge von dem einen Ende beginnend, läuft bis an die entsprechende Stelle am andern Ende ein Kanal, welcher mit einer körnigen Masse ganz erfüllt ist. Diese Masse scheint aus dicht gedrängt liegenden sehr kleinen Zellkernen zu bestehen. Diese Anlage ist nirgends mit der Leibeswand verwachsen oder durch Fäden verbunden. Aus solcher Anlage muss später ein ganz anderer Bau der Geschlechtstheile entstehen als bei anderen Nematoden.

Die Geschlechtsreife tritt ein, sobald die Larven aus dem lebenden Thiere heraus in eine faulende oder frische organische Flüssigkeit kommen. Diess kann sowohl durch spontane Auswanderung, als durch Fäulniss der Schnecke selbst, als auch dadurch geschehen, dass man die Larven künstlich in faulendes Fleisch, in Blut, Eiweiss, Milch oder dergleichen bringt. Es fallen dann nach kurzer Zeit die bandartigen Anhänge ab und es bildet sich eine Mund- und Afteröffnung. Die äussere Gestalt der Geschlechtstheile ist die gewöhnliche. Die Vulva liegt in der Mitte des Körpers und der Hoden mündet im After. 2 Spicula, 2 seitliche hinter dem After und eine ventrale kurz vor dem After gelegene Papillen bilden die männlichen Begattungsorgane. Das Besondere ihres Baues liegt vorzüglich darin, dass das blinde Ende nicht wie sonst von den jüngsten Eizellen eingenommen wird, sondern von dem grosskernigen Blasteme. In faulenden Substanzen pflanzen sich die Thiere durch viele Generationen fort. Die Embryonen wachsen ohne Einwanderung und ohne das eigenthümliche Larvenstadium direct auf. Ich habe eine solche Kolonie fast ein Jahr lang gepflegt und muss es dahin gestellt sein lassen, ob überhaupt das Larvenstadium zur Erhaltung der Species jemals nöthig ist. Ich will das Thier Alloionema appendiculatum nennen.

Der zweite hier zu beschreibende Nematod ist ein vollständiger Hermaphrodit. Seine Geschlechtstheile haben immer die Gestalt gewöhnlicher Eierstöcke. Die beiden Röhren des Eierstocks liegen symmetrisch vorn und hinten und münden in der Mitte des Körpers aus. Sobald die Eierstöcke ausgebildet sind und bei einem gewöhnlichen Nematoden die von der Säule der Eikeime sich loslösenden Zellen zu Eiern werden würden, theilt sich die Zelle und die Tochterzellen werden zu Spermatozoen. Nach einiger Zeit erst werden die sich ablösenden Zellen zu Eiern, die nun regelmässig durch Furchung zu Embryonen sich entwickeln. Da auch dieser Nematod in faulenden Substanzen lebt, so ist der unumstössliche Beweis für diese merkwürdige Erscheinung leicht zu führen. Man bringt einen Embryo, der noch keine Geschlechtstheile überhaupt besitzt, in ein Uhrschälchen mit faulender Substanz. Nach einigen Tagen haben sich die Eierstöcke entwickelt und mit Spermatozoen und Eiern wie nach einer gewöhnlichen Befruchtung erfüllt. Das Thier ist $1\frac{1}{2}$ Linie lang, hat 3 Lippen um den Mund, einen Oesophagus mit doppelter Anschwellung, im letzten Bulbus einen dreieckigen Zahnapparat. Den Eingang in den Oesophagus bildet ein kurzes cylindrisches Röhrchen — vestibulum —, welches am hintern Ende einen ebenso weiten polsterartig vorspringenden kleinen Wulst trägt.

Zur genauern zoologischen Bestimmung werde ich später Abbildungen dieses Wurmes und einer Anzahl anderer mit ihm leicht zu verwechselnder veröffentlichen. Seit 7 Monaten beobachte ich eine Kolonie dieser Thierchen, ohne je ein Männchen finden zu können.

Dieser Nematod hat sich nebst einigen anderen constant eingestellt, sobald ich gegen Anfang des Winters Schnecken faulen liess. Wir wollen ihn Pelodytes hermaphroditus nennen. (Zeitschr. für wissensch. Zool. X. 1.)

Miscelle.

Als tensor trochleae bezeichnet Budge einen kleinen neuen Muskel, welcher als ein kleiner Muskel- und Sehnenstreif von der innern Seite des Levator palpebrae superioris ab zu der Trochlea hingeht und sich hier mit 2 Sehnenstreifchen an der fascia superficialis, wo diese die trochlea überzieht, ansetzt. (Ztschrift f. rat. Med. VII. 2.)

Heilkunde.

Die Addison'sche Krankheit.

Von Dr. F. J. J. Schmidt (Rotterdam).

Am 11. Juni ward W. O. zu Rotterdam, 23 Jahre alt, Knecht auf einem Schiffe, in das Krankenhaus aufgenommen. (Wir hatten denselben schon einmal, im Monate Mai des Jahres 1855 wegen intermittirenden Fiebers, mit allgemeinem Haut-Oedem behandelt; nach 15 Tagen wurde er jedoch geheilt entlassen.) Vor der Aufnahme in's Krankenhaus war er von einem anderen Arzte

behandelt worden, der uns darüber Folgendes mittheilte: 6 Tage lang war der Patient schon krank gewesen und hatte darauf, nach eigenem Gutbefinden, ein Brechmittel genommen, worauf so heftige Wirkung gefolgt, dass der Arzt bei dem ersten Besuche eine Gastroenteritis befürchtete, und darum Calomel mit Opium vorschrieb. Bei der Aufnahme in's Krankenhaus verhielt sich der Patient ebenso wie ein Cholerakranker, der soeben einen schweren Anfall überlebt, und bei dem die Evacuationen aufgehört haben. Es war enormer Collapsus, Prostratio virium vorhanden, der Puls war drahtförmig, die Haut sehr blass, an dem Gesichte und den Extremitäten leicht cyanotisch. Man wagte es nicht, eine bestimmte Diagnose auszusprechen, da Schmerzen oder andere positive Symptome ganz und gar fehlten, gab sich aber doch der Hoffnung einer langsamen Reconvalescenz hin, da keine Evacuationen mehr vorhanden waren. Diese Hoffnung wurde aber vereitelt, da der Kranke fortwährend in demselben Zustande verblieb. Er war immerfort schwach, mager, todtenblass, stets kalt; seine Radialpulse waren klein und langsam, auf der linken Seite kaum fühlbar, stets aber klein, obwohl mitunter etwas hart. Die Lippen waren sehr oft cyanotisch. Der Alvus war constipirt, mitunter trat Erbrechen ein, nie hatte er guten Hunger, obwohl die Zunge rein war; er lag am liebsten ruhig im Bette, man versuchte es eine Zeit lang, den Pat. aufstehen und sich ein wenig bewegen zu lassen, dabei schleppte er sich aber so languescirend fort und war so steif vor Kälte, wiewohl die Sommertemperatur sehr heiss war, dass man diese Versuche aufgeben musste. Zu wiederholten Malen wurde er einer gründlichen Untersuchung unterworfen, namentlich in Bezug auf die organa circulationis et respirationis; eine Ursache aber für die Erklärung seines erschöpften und blutleeren Zustandes wurde dabei nicht gefunden. Es waren keinerlei Excesse vorhergegangen. Der Zustand wurde bald darauf noch viel schlimmer durch nicht zu bewältigendes Erbrechen, das allen inwendig oder auch endermatisch angewendeten Mitteln Widerstand leistete. Alles im wahren Sinne des Wortes, was in den Magen kam, wurde alsbald wiederum heraufbefördert. Die Ernährung litt natürlich darunter und es war unmöglich, etwas Stärkendes gebrauchen zu lassen. Auch die warmen Bäder und Diaphoretica, welche wegen der dürren, trockenen Haut versucht wurden, lieferten nie das erwünschte Resultat.

Als wir gegen die Mitte des Monates Juli den Kranken wiederum einer genauen Untersuchung unterwarfen, entdeckten wir an verschiedenen Körperstellen braune Flecken, welche sich sowohl durch die dunkelere Sepiafärbung, als auch durch den allmähligen Uebergang in die umgebende gesunde Hautfarbe, von Chloasma unterschieden. Sie wurden vorzüglich in der Lendengegend, der Achselhöhle und am Halse beobachtet; das Gesicht und die Hände boten überdiess eine schmutzigbraune (cachectische) Farbe dar, die früher viel weniger deutlich ausgesprochen war. Der Kranke wurde nun durch unsere Fragen veranlasst, zu erklären, dass er schon längere Zeit an Schmerzen in der Lendengegend gelitten, welche ihn auch jetzt noch einigermassen quälten. Wir konnten jetzt mit ziemlich grosser Gewissheit annehmen, dass die bis dahin unerklärlichen Symptome von Anämie und Digestionsstörung durch eine krankhafte Entartung der Beinieren bedingt seien. Die Abmagerung und Schwäche waren seitdem fortwährend im Zunehmen begriffen; Alles wurde erbrochen mit Ausnahme von kohlensäurehaltigem Wasser. Es war hartnäckige Constipation vorhanden. Der braune Farbenton der Flecken wurde stets intensiver. Am 6. August starb der Mann endlich ganz marastisch.

Zweiundzwanzig Stunden nach dem Tode wurde die Leichenöffnung verrichtet. Die Lungen sind zum grössten Theile gesund und lufthaltend, nur die Spitzen sind durch feste Bindegewebsstränge adhärirt. In diesen Lungenspitzen ist Tuberkulose entwickelt. Die Stelle, welche sie einnimmt, beträgt ungefähr die Grösse einer Pomeranze. Sie besteht aus dicht auf einander gedrängten Miliärtuberkeln, zwischen welchen das Lungengewebe hie und da condensirt, hart und schwarz pigmentirt ist. Tuberkelerweichung war nicht vorhanden; an einigen Stellen sieht man eiterartige Substanz; an solchen Stellen findet man weit klaffende Bronchialästchen, welche durch das erhärtete Gewebe hindurch verlaufen. In den übrigen Lungentheilen wurde keine Spur von Tuberkulose gefunden. Die Gl. bronchiales waren gesund. Das Herz ist normal in Bezug auf Grösse, Form, Consistenz und Bau seiner Theile; es ist beinahe blutleer; die geringe, in demselben enthaltene Menge ist fest geronnen. Die Eingeweide (des Unterleibes) sind gesund, namentlich der Magen. In dem unteren Theile des Ileums findet man einige Solitärfollikel und eine Peyer'sche Drüse in geschwollenem Zustande; zahlreiche Follikel sind erodirt. Die Gl. mesaraïcae sind nicht geschwollen. Leber gross, normal von Consistenz und Structur; die mehr als gewöhnliche Blutanhäufung in den Lebergefässen contrastirt sehr mit der allgemeinen Anämie. Die Gallenblase enthält viel dünne Galle. Milz und Pancreas ganz gesund.

Die beiden Nieren sind ganz gesund, die beiden Beinieren sind in hohem Grade krankhaft entartet. Sie sind beide hypertrophisch und verhärtet. Die linke Beiniere erreicht beinahe das Doppelte, die rechte ungefähr das $1\frac{1}{2}$fache der normalen (lineären) Dimension. Ihre Oberfläche ist uneben und höckerig; die hervorragenden Stellen haben ungleiche Grösse, die Capsula propria sehr dick, blutreich. Auf dem Durchschnitte sieht man durchaus kein normales Gewebe, sondern eine gleichförmig veränderte krankhafte Masse, die in ihrem auswendigen Verhalten mit dem von gelber Tuberkelmasse übereinstimmt. Es waren hierbei jedoch zwei Formen zu unterscheiden, die eine weicher und rosenroth, die andere härter und ganz weiss oder gelbweiss; letztere ist es namentlich, welche der gelben Tuberkelmasse sehr ähnelt. Die Mischung dieser zwei Substanzen gibt

dem Durchschnitte ein marmorirtes Aussehen. In den gelbweissen Abtheilungen sind keine deutlichen mikroskopischen Formelemente enthalten (Moleculärkörner und structurlose Massen); in den rosenrothen Theilen findet man eine Anhäufung von Kernen und sehr kleinen spindelförmigen Zellen. Endlich sind unter der Kapsel an der Oberfläche der linken Beiniere drei erbsengrosse Höhlen, welche durch Erweichung der Tuberkelmasse entstanden sind. In dem Hilus der Beinieren findet man einige geschwollene und mit Tuberkelmasse infiltrirte Lymphdrüsen; kranke Lymphdrüsen wurden an keiner anderen Stelle gefunden.

Zur Zeit ungefähr, wo der zuletzt mitgetheilte Fall endete, kam noch ein zweiter zur Behandlung, der so schön und deutlich charakterisirt war, dass die Diagnose keinen Augenblick für uns Zweifel darbieten konnte, um so mehr, als wir uns noch unter dem Eindrucke des vorigen Falles befanden.

A. M., ein junges, sechszehnjähriges Mädchen, wurde am 24. Juli 1857 in's Krankenhaus aufgenommen, wegen eines Leidens, das schon längere Zeit gewährt hatte. Ueber ihr früheres Leiden hat sie Folgendes ausgesagt. Ihr Vater war acht Monate nach ihrer Geburt an einer Art Phthisis gestorben; ihre Mutter lebt noch und ist eine gesunde kräftige Frau. Sie selbst war von ihrer ersten Jugend an nie recht gesund gewesen, war stets blass, hatte kalte Hände und Füsse und nur geringe Esslust. Ihre Farbe soll stets etwas bräunlich gewesen sein. Rötheln und Masern hatte sie als Kind ohne weitere Nachtheile und einen Choleraanfall im Jahre 1853 durchgemacht. Sie war nie an eine sitzende Lebensweise gewohnt gewesen; als Kind verrichtete sie häusliche Arbeit und seit einem Jahre hatte sie sich als Dienstmagd vermiethet, konnte aber nur mit Mühe die ihr auferlegte Arbeit verrichten, da sie fortwährend schwach war, bei der geringsten Anstrengung Herzklopfen hatte, so dass sie zeitweilen in's älterliche Haus zurückkehren musste, um da einige Tage der Ruhe zu geniessen. In ihrem 15. Jahre trat zum ersten Male die Menstruation, und zwar in gehöriger Menge, bei ihr ein. Vor fünf Monaten erschrak sie sehr während der Menstruation, die darauf ausblieb und seitdem nicht wieder zurückkehrte. Von dieser Zeit an fühlte sie sich leidender und hinfälliger als je zuvor. Sie klagte über heftige stechende Schmerzen in der rechten Seite, war sehr schwindelig und müde, so dass sie nach und nach sich genöthigt sah, das Bett zu hüten; fortwährend war sie jetzt von Fluor albus geplagt. Endlich erschienen zu dieser Zeit an verschiedenen Hautstellen braune Flecken.

In diesem Zustande erschien sie zum ersten Mal in dem Krankenhause. Schon beim ersten Anblicke erkannte man hier das von Addison gegebene Krankheitsbild. Die Anämie war sehr prononcirt, die Lippe sehr blass, die Temperatur niedrig, die Hände eisig, der Radialpuls (namentlich der linke) klein und nicht beschleunigt; kein Nonnengeräusch an den Carotiden. Der Körper ist zartgebaut und mager, von kurzer Statur. Das Gesicht hat einen zarten, languescirenden und ängstlichen Ausdruck, die blauen Augen haben etwas Mattes und Trauriges; die Farbe ist hellbraun; auf der Stirn, an den Augenlidern und auf der linken Wange sieht man verschiedene dunkele, beinahe schwarze runde Fleckchen, welche scharf begrenzt und etwas grösser als Sommersprossen sind. Bei weiterer Untersuchung fand man an vielen Körperstellen sepiabraune unregelmässige Flecken, welche ohne scharfe Begrenzung in die umgebende gesunde Haut übergingen, nämlich am ganzen Halse, der Rückenseite der Hände, der Beugeseite der grossen Gelenke (Ellenbogen-, Schulter- und Kniegelenk), weiter an den Körperstellen, wo die verschiedenen Bänder Druck ausgeübt haben; endlich an der ganzen regio clunium et ani. Auf den Armen waren überdiess noch einige kleine dunkelschwarze Fleckchen, welche den im Antlitze vorhandenen sehr ähnlich waren. Das Mädchen klagte über Schmerz in der Lendengegend, im Rücken und im Kopfe; Herzklopfen quälte sie nur bei Anstrengungen. Sie nahm nur wenig Nahrung zu sich; was sie aber genoss, wurde gut verdaut; die Defäcation war oft träge, die Urinsecretion ganz normal; fluor albus ist ziemlich bedeutend.

Im Anfange schien sich der Zustand zu besseren; eine sorgfältige Anordnung der Diät und vorsichtige Anwendung von milden Eisenpräparaten wirkten günstig auf die Ernährung, so dass die Kräfte zunahmen und der apathische Zustand sehr verminderte; das Mädchen beschäftigte sich so viel wie möglich, und bewegte sich während der warmen Sommertage fleissig in der freien Luft; die geringe Anstrengung bei dieser Bewegung vermehrte aber jedesmal die Lendenschmerzen (welche bis an's Ende constant blieben); die Hautfarbe nahm keineswegs ab. Gegen das Ende des Monats August wurde auch die Verdauung gestört; die Martialien wurden nicht mehr gut ertragen, und selbst nachdem man mit diesen Mitteln aufgehört, klagte sie bald über ein Gefühl von Druck in epigastrio, bald über Magenschmerzen, immer aber über Mangel an Esslust, oft Erbrechen oder auch Diarrhoea; mitunter auch wurde unsere Kranke sehr geplagt von Anfällen von Schluchzen. Sie verlor wiederum ganz den Muth und blieb einige Tage hinter einander im Bette liegen. Dabei war sie ausserordentlich schläfrig und klagte über Schwindel, wenn sie das Bett verliess. Man war nun wohl darauf angewiesen, sich auf eine symptomatische Behandlung zu beschränken; für eine gute Nahrung wurde so viel wie möglich Sorge getragen.

Vom Anfange des Monates November an wurde der Zustand zusehends schlimmer. Die braunen Flecken nahmen überall an Intensität zu, so dass das Gesicht eine eckelhaft braune Farbe darbot; die Anämie wurde schlimmer, die Kräfte schwanden beinahe ganz, die matte Schläfrigkeit war beinahe nicht zu bezwingen; dagegen besserte sich merkwürdigerweise die Abmagerung, so dass die Körpercontouren sogar besser abgerundet waren, trotz der unzureichenden Nahrungsaufnahme und des fortwäh-

renden Magenleidens. Die letzten Tage ihres Lebens war das Mädchen fortwährend schlummernd und der Puls konnte selbst an den Carotiden nur mit grosser Mühe gefühlt werden. Am Morgen des fünfzehnten Debembers starb sie ganz sanft.

Zweiunddreissig Stunden nach dem Tode wurde die Leiche untersucht. Die braunen Hautflecken hatten ihre frühere Intensität vollkommen beibehalten; wir wollen ihre Beschreibung hier nicht wiederholen. Der rigor mortis war mässig. Die Schädelhöhle wurde nicht geöffnet. Die Brusthöhle bot nichts Abnormes dar; die Lungen waren vollkommen gesund und lagen frei in der Pleurahöhle; das Herz war klein, stark zusammengezogen und enthielt nur ein Minimum Blut, das sehr dünn war; übrigens wurden an keiner anderen Stelle der Leiche Coagula angetroffen. Die Lage der Baucheingeweide war normal; der Magen war gesund; der dünne Darm beinahe ganz leer, sehr stark zusammengezogen; der dicke Darm enthielt einige wenige breiartige Fäcalmassen. Die Schleimhaut des Ileum zeigte eine sehr starke Schwellung und Verdickung der Solitärfollikel und der Peyer'schen Follikelhaufen; nirgends war aber Verschwärung oder reticulirtes Aussehen zu bemerken; im Allgemeinen war die Schleimhaut anämisch. Auch in dem dicken Darme waren die Solitärfollikel sehr geschwollen und eine jede überdiess auf ihrer Mitte mit einem schwarzen pigmentirten Pünktchen versehen. Die Gl. mesaraïcae waren alle sehr vergrössert, geschwollen, härter als gewöhnlich; ihr Gewebe zeigte keine tuberculöse Entartung auf dem Durchschnitte, hatte vielmehr ein gleichmässiges glänzendes Aussehen, etwa wie Speck (wahrscheinlich einfache Hypertrophie und Oedem). Die Leber war ganz gesund; die Milz etwas vergrössert mit grossen deutlichen Malpighischen Körpern. Pancreas normal. Die beiden Nieren waren gesund, etwas blutreich, in einer dicken Fetthülle gelegen; an einigen Stellen der Corticalsubstanz sah man Spuren eines interstitiellen Exsudates. Die Urinblase war leer. Die genitalia interna normal, der Uterus aber wenig entwickelt. Die Beinieren waren beide sehr krankhaft verändert. Sie waren nur wenig vergrössert, am meisten noch im Dickendurchmesser; ihre Oberfläche war uneben von rundlichen hellweiss gefärbten Knötchen, welche sehr hart waren. Bei der genaueren Betrachtung mit unbewaffnetem Auge fand man keine Spur normalen Gewebes mehr, und war Cortikal- und Marksubstanz nicht mehr von einander zu unterscheiden. Die Knötchen an der Oberfläche waren nach innen zu überall zusammengeflossen und boten ganz das Aussehen von Tuberkelmasse dar; in einer grauen, mehr oder weniger durchscheinenden Substanz lagen unregelmässige, gelblichweisse, undurchscheinende Massen zerstreut, welche hier und da im Begriffe waren, zu einem käseartigen Brei zu erweichen. Die mikroskopische Untersuchung (von Dr. Boogaard, Prosector an der Universität in Leyden, ausgeführt) lehrte die zuletzt erwähnten Massen als Tuberkel kennen, welche mit geringen

Spuren corticaler Substanz vermischt waren, während in der ersterwähnten Substanz noch an vielen Stellen Gewebeelemente der Subst. medullaris gesehen wurden. Dr. Boogaard untersuchte weiter noch einen Theil des Nerv. symp. aus der Umgebung der Aorta abdominalis; er fand ihn in hohem Grade atrophirt.

Merkwürdigerweise war ein ziemlich dicker Panniculus adiposus unter der Haut vorhanden, und auch an den übrigen Körperstellen, wo Fett normal vorzukommen pflegt, viel Fett angehäuft. Die geringe Menge im Körper vorhandenen Blutes hatte die normale Farbe, war aber sehr dünn.

Was wir in Bezug auf unseren Gegenstand noch nach diesen zwei eclatanten Fällen beobachtet haben, ist nur von untergeordnetem Werthe. Nur einmal fanden wir noch in der Leiche einer an phthisis tuberculosa gestorbenen Frau eine partielle Affection der rechten Beiniere. Der Fall ist kurz folgender. Eine 35jährige verheirathete Frau, welche herumschwärmte, wurde in einem sehr verwahrlosten und schwachen Zustande in das Krankenhaus aufgenommen; ihre Haut war anfangs sehr schmutzig und auch krätzig; in Folge wiederholten Badens bekam die Haut aber ihre gesunde Farbe zurück, so dass sie nach 2½ Monat, als die Frau starb, nirgends mehr irgend eine krankhafte Farbe oder ein gefleckles Vorkommen darbot. Der Krankheitsverlauf war ganz und gar der einer normal verlaufenden phthisis. Die beiden Lungen waren denn auch beide in hohem Grade von Tuberculose zerstört; überdiess wurden in dem Dünndarme Spuren von recenter Entzündung angetroffen, im Blinddarme einige oberflächliche Schleimhautgeschwüre und am Peritonäum viele schon ältere Adhäsionen. In dem linken ventriculus cordis wurden schöne centralerweichte végetations globuleuses gefunden; in der rechten Niere eine erbsengrosse inwendig erweichte Tuberkelmasse. In der rechten Beiniere endlich kam eine sehr harte, glänzendweisse Tuberkelmasse von der Grösse einer Mantel vor, die nicht scharf begränzt war, aber dennoch unmerkbar in das umgebende stark injicirte Gewebe überging. Die Masse war in der Marksubstanz entwickelt. Die Beiniere war übrigens weich und nicht grösser als die normale linke. Die mikroskopische Untersuchung lehrte auch in diesem Falle, dass namentlich in der Peripherie der Tuberkelmasse mitten unten den gewöhnlichen Tuberkelelementen Reste von Medullärsubstanz vorhanden waren.

Endlich muss ich noch einen Krankheitsfall vermelden, der mich sehr interessirte, den ich jedoch nur während einer sehr kurzen Zeit beobachten konnte. Ein 50jähriger Polizeiinspector liess sich im Monate März dieses Jahres in's Krankenhaus aufnehmen, nachdem er schon 6½ Monate lang am Wechselfieber gekränkelt, das einen wechselnden Typus gehabt haben soll. Er wohnte in einem sehr ungesunden Stadtviertel, in welchem Wechselfieber während der letzten Zeit endemisch geworden waren; zu wiederholten Malen war ihm Chinin in ziemlich

grossen Dosen dargereicht worden, und zwar jedesmal mit gutem Erfolge, ohne dass aber darum Recidive verhindert werden konnten. Nachdem er in das Krankenhaus aufgenommen war, kamen keine Fieberanfälle mehr vor. Wir waren sehr erstaunt die Milz nicht vergrössert zu finden trotz des charakteristischen Bildes von Malariacachexie, das der Mann darbot; er war schwach, mager und hatte die schmutzigbraune Gesichtsfarbe, welche nach lange währendem Malariafieber so gewöhnlich angetroffen wird; schon seit langer Zeit waren die Füsse etwas ödematös; überdiess klagte er sehr über Lendenschmerzen; die Digestion war ziemlich gut, nur einmal erbrach er die aufgenommenen Nahrungsmittel. Eine sorgfältige Diät, unterstützt durch die Anwendung von Chinin und martialia, verbesserte seine Kräfte sehr, sein Embonpoint nahm auffallend zu, sein Puls wurde voller und kräftiger, das Oedem der Füsse schwand, die Lendenschmerzen wurden geringer (waren jedoch nicht ganz weggeblieben); neben diesen günstigen Erscheinungen ging aber eine andere weniger günstige einher, indem die Gesichtsfarbe immer dunkeler wurde, und zwar weniger gleichmässig verbreitet, als fleckig; eine genauere Untersuchung zeigte, dass auch am Rücken und in der Achselhöhle hellsepiabraune Flecken erschienen waren. Als der Patient nun, nachdem er einen Monat im Krankenhause verweilt, sich kräftig genug fühlte, um seine Berufsgeschäfte wiederum aufzunehmen, verliess er uns mit einer broncefarbigen Gesichtshaut, welche ganz und gar mit der von Addison abgebildeten übereinstimmte. Er war denn auch noch durchaus nicht ganz gesund, litt oft, namentlich bei Bewegung, an Lendenschmerz, und musste sehr vorsichtig in seiner Diät sein, wenn er nicht fortwährend Digestionsstörungen erleiden wollte.

Diese letzte Krankheitsgeschichte hätten wir so gern weiter verfolgt, da wir stets mehr daran zweifelten, ob wir es hier mit einer einfachen Malariacachexie oder vielmehr mit einer sich entwickelnden Krankheit der Beinieren zu thun hatten; namentlich auch darum, weil ein solcher Fall, bis an's Ende der Krankheit beobachtet, vielleicht für Zusammenhang dieser beiden Affectionen lehrreich werden konnte. Die Erscheinungen wenigstens, welche beide Affectionen charakterisiren, bieten eine unläugbare Uebereinstimmung dar; das Bild der Malaria-Cachexie ist so allgemein bekannt, dass ich diese Uebereinstimmung nicht näher anzugeben brauche durch Erwähnung der ihr eigenen Erscheinungen. Dagegen kann es wichtig sein, die Unterschiede beider Affectionen hervorzuheben. Ich muss damit anfangen, dass ich meine Ueberzeugung dahin ausspreche, dass Addison im vollsten Rechte war, wenn er ein neues Krankheitsbild darstellte; die zwei exquisiten von mir beobachten Fälle haben jeden Zweifel darüber beseitigt. Sie unterscheiden sich nach meinem Dafürhalten in folgenden Punkten von anverwandten Krankheitsprocessen: 1°. es sind keine Wechselfieberanfälle vorhergegangen; 2°. es fehlten hydropische Exsudationen; 3°. Leber und Milz waren gesund; 4°. die eigenthümliche Hautfärbung, welche Eigenthümlichkeit jedoch vielleicht nur scheinbar ist, und einfach auf der grösseren Intensität der Farbennuancen beruht. Wenn alle diese Symptome mit den früher vermeldeten vereinigt vorhanden sind, so kann in der Zukunft kein Zweifel mehr über die Diagnose von Addison's Krankheit bestehen. Ob nun darum in diesen Fällen stets kranke Beinieren angetroffen werden, möchte ich noch nicht so gewiss behaupten; es kommt mir doch noch nicht so gewiss ausgemacht vor, dass das ganze Wesen dieser Krankheit in der krankhaften Entartung dieser Organe besteht, ebensowenig als krankhaft afficirte Beinieren stets Addison's Krankheit bedingen müssen. Der zuerst mitgetheilte Fall bietet hierfür ein Beispiel dar, in welchem zu einer intensiven Lungentuberculose eine wahrscheinlich secundäre Beinierentuberculose hinzugetreten war, ohne dass der Krankheitsverlauf dadurch wesentlich modificirt worden wäre; noch deutlicher tritt dies in der vierten Krankheitsgeschichte hervor, in welcher die Beinierentuberculose zweifelsohne secundär war, und sich erst wenig entwickelte. Wenn es nun wahr ist, dass die Beinieren gerade so wie andere Organe in hohem Grade von Tuberculose afficirt sein können, ohne dass die Haut es verräth, so kann man den Gedanken kaum abwehren, dass auch in den Fällen von exquisiter Addison'scher Krankheit die primäre Ursache nicht in der Entartung der Beinieren gelegen ist, sondern dass diese Entartung mit sammt der Hautaffection und den anderen Symptomen nur Coëffecte einer anderen tiefer wurzelnden mehr allgemeinen Ursache sind, welche ihren Einfluss über viele vegetative Prozesse zu gleicher Zeit erstreckt. Darum halte ich das von Dr. Boogaard in dem dritten Krankheitsfalle erhaltene Resultat für höchst wichtig. Quekett hat in einem der von Addison beobachteten Fälle Atrophie des nervus sympathicus angetroffen; in anderen Fällen scheint man unglücklicherweise nicht darauf geachtet zu haben. Dr. Boogaard machte mich mit vollem Rechte auf die hohe Bedeutung seines Befundes für die Erklärung der Erscheinungen aufmerksam. Unsere Kenntniss über die Function des n. sympathicus möge noch unvollkommen sein, sie ist aber doch weiter gediehen als unsere Kenntniss über die Function der Beinieren. Wir wissen, dass er eine grosse Rolle spielt als Regulator der vegetativen Processe in dem thierischen Körper, und dass die Ernährung verschiedener Organe in erster Reihe unter seinem Einflusse stehen. Darum bin ich sehr geneigt Atrophie des n. sympathicus und zwar hauptsächlich des Bauchtheiles als die eigentliche Ursache der Addison'schen Krankheit zu betrachten und ich glaube, dass diese Betrachtungsweise sehr geeignet ist, um Uebereinstimmung dieser Krankheit mit, als auch Unterschied von der Malariacachexie, sowie die Möglichkeit des Ueberganges der letzteren in die erstere zu erklären.

Es scheint mir keine allzu gewagte Hypothese zu sein, den n. sympathicus bei der Addison'schen Krank-

heit primär ergriffen sein zu lassen, so dass er nach und nach atrophirt; dass dagegen bei der Malariacachexie die Blutdyskrasie primär auftritt, woneben (oder wodurch?) sich, wenn die nachtheiligen Einflüsse lange fortbestehen, krankhafte Affection des n. sympathicus entwickeln kann, welche indessen nur höchst selten bis zur wahren Atrophie fortschreiten wird, sondern gewöhnlich durch das Aufhören der miasmatischen Dyscrasie genesen wird. Der letzte von uns erwähnte Krankheitsfall würde hierfür ein Beispiel liefern können, und darum bedauerten wir es so sehr, dass wir ihn nicht bis an's Ende seines Verlaufes beobachten konnten.

Diese Hypothese erklärt, warum Beinierenentartung in einigen Fällen von Entfärbung der Haut begleitet ist und in anderen nicht; dies wird nur dann zusammentreffen, wenn beide Affectionen von Sympathicusatrophie begleitet sind; wenn dagegen bloss eine secundäre Tuberculose der Beinieren vorhanden ist, so hat die Haut nichts damit zu machen, da sie, soviel uns bekannt ist, nicht unter dem Einflusse der Beinieren steht, wohl aber unter dem der trophischen Nerven. Ein primäres Nervenleiden erklärt weit besser als eine primäre Dyskrasie, warum bei der Addison'schen Krankheit keine hydropischen Exsudationen vorkommen, wie bei allen anderen Formen der sogenannten Anämie oder eigentlich Hydrämie. Es kann uns weiter nicht wundern, dass die Krankheitserscheinungen und namentlich die Entfärbung der Haut, sowohl bei der Malariadyscrasie als bei anderen Dyscrasieen, z. B. der carcinomatösen, mit der Addison'schen Krankheit übereinstimmen können, wenn wir die fortwährende Wechselwirkung von Nerv und Blut im Auge behalten, so dass jede längere Zeit fortbestehende Dyscrasie wirklich Gewebe und Funktion der trophischen Nerven afficiren muss. Umgekehrt muss eine primäre Sympathicusatrophie unmittelbar oder mittelbar durch Verdauungsstörungen Blutarmuth und Dyskrasie bedingen. Es werden daher neben den exquisiten Krankheitsfällen stets viele andere vorkommen, in denen die Diagnose schwierig, ja unmöglich ist.

Es bleibt ein Räthsel, warum die primäre Atrophie des n. sympathicus ausschliesslich Degeneration und Desorganisation der Beinieren und nicht auch anderer Unterleibseingeweide bedingt; der Nervenreichthum der Beinieren kann dieses Räthsel doch nur sehr unvollkommen lösen helfen; es ist doch auch noch nicht ausgemacht, ob der Zusammenhang constant ist, noch viel weniger ist genau bekannt, wie weit sich die Atrophie des Sympathicus erstreckt. Hierin kann wahrscheinlich viel Wechsel vorkommen. In dem früher erwähnten von Quekett untersuchten Falle wird der Plexus solaris und das Gl. semilunare erwähnt; in dem von Dr. Boogaard untersuchten Falle wurde ein Theil des Plexus solaris atrophisch angetroffen. In England sind schon Fälle von Addison'scher Krankheit mitgetheilt, in denen nicht die Beinieren, sondern die Nieren tuberculös afficirt waren; vielleicht war in den Fällen ein anderer Theil des sympathicus afficirt; in beiderlei Fällen wäre es erwünscht, dass ein Anatom ex professo den ganzen Bauchtheil des sympathicus genau untersuchte. Wir hatten uns überzeugt, dass eine solche Untersuchung in Zusammenhang mit dem histologischen Studium der Beinieren bedeutende Resultate liefern und uns nach und nach die Räthsel dieser Organe enthüllen würde. (Arch. f. d. holländ. Beitr. z. Nat.- u. Heilk. II. 2.)

Miscelle.

Ueber Irrenkolonien giebt Dr. Willers Jessen folgende Schlüsse als Resultat seiner Untersuchungen: „1) Die Möglichkeit einer zweckmässigen Organisation von Irrenkolonien ist nicht erwiesen; eine Anlegung derselben auf's Gerathewohl ist daher unzulässig. 2) Die Asyle sind noch immer die einzigen, für die Heilung und Pflege Geisteskranker zweckmässigen Institute. 3) Eine zweckmässige Organisation zusammengesetzter Asyle, d. h. solcher, die aus mehreren übrigens selbstständigen, aber unter einer Direction und bei einer Oekonomie relativ verbundenen, grösseren Anstalten bestehen, ist möglich; ihre Anlegung ist daher im Nothfalle zulässig und zugleich das einzig bekannte Mittel zur Herstellung einer genügenden, wohlfeileren Krankenpflege." (Allg. Ztschr. f. Psychiatrie. XVI. 4.)

Nekrolog. Dr. W. P. Alison, früher Professor der Medicin zu Edinburg, ist Ende Septembers daselbst gestorben.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *P. Aschersohn*, Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und das Herzogth. Magdeburg. 3. Abth.: Specialflora von Magdeburg. 8. Hirschwald in Berlin. 12 Sgr.

J. P. Harris, The chemical constitution and chronological arrangement of meteorites. Inaug.-Diss. 8. Vandenhöck u. Ruprecht in Göttingen. 18 Sgr.

L. Hurtzig, Beiträge zur näheren Kenntniss der Säuren des Phosphors u. Arseniks. Inaug.-Diss. 8. Vandenhöck u. Ruprecht in Göttingen. 6 Sgr.

G. Little, On selenium and some of the metallic selenites. Inaug.-Diss. 8. Vandenhöck u. Ruprecht in Göttingen. 8 Sgr.

M. — *L. Noisot*, Annuaire de Littérature médicale étrangère pour 1859. Resumé des travaux de médecine pratique les plus remarquables publiés à l'étranger pendant l'année 1858. 3. Année. 18. 1 Thlr.

Goeury-Duvivier, Des rétrécissements du canal de l'urètre chez l'homme, de leur fréquence, des causes qui les produisent etc. 8. Paris, Ledoyen. 3 fr. 50 c.

E. Grellois, Etudes sur les eaux minérales de Sierck (chlorosodiques bromurées froides). 12. Paris, V. Masson.

A. Koch, Rationelle u. wohlfeile Ernährungsmethode nach richtig gewählten Nahrungsstoffen. 2. Aufl. 16. Ruhl in Leipzig. ⅓ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 12.**

Naturkunde. R. Maier, Ueber die Umhüllung der Thränenwege. — **Miscellen.** Samuel, Entzündung durch Nervenreiz bedingt. — Ritter, Die Flimmerbewegung der Respirationsschleimhäute. — Gerlach, Ueber die Zusammensetzung des Trommelfells. — **Heilkunde.** Kussmaul, Ueber Nachempfängniss. — J. Gerlach, Ueber die Klappe am Wurmfortsatz und die Kothsteine in demselben. — **Miscelle.** Weber, Ueber das Vorkommen der Kröpfe. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die Umhüllung der Thränenwege.

Von Dr. Rud. Maier (Freiburg) *).

Aus dieser sorgfältigen, zunächst über die Thränenorgane des Menschen handelnden Schrift, welcher die Untersuchung über die der Thiere folgen soll, heben wir das hervor, was über die Umhüllung der Thränenwege gesagt ist und besondere praktische Bedeutung hat:

„Die Schleimhaut der thränenleitenden Wege ist zunächst vom Bindegewebe umhüllt, welches in verschiedener Mächtigkeit an den einzelnen Abschnitten vertheilt ist. Gering an den Kanälchen und dem Sack, tritt es dagegen reichhaltiger am Kanal auf und ist dort der vorzugsweise Träger des Gefässreichthums dieses Theils. Es ist hier der Ort, nur ganz kurz des histologischen Verhaltens der Papillen an den puncta lacrymalia zu gedenken. Schon die alten Anatomen, Galen, Columbo, Bauhin, Th. Bartholing, Veslin, Caldani kannten die Rigidität des Gerüstes der Augenlider und beschrieben einen Knorpel im Innern der Augendeckel. Da man die Umgebung der Thränenpunkte ebenfalls von festerer Masse fand, so wurde ihr die nämliche Gewebseigenschaft zugeschrieben und so finden wir schon in der genauen anatomischen Darstellung von Morgagni, dass die puncta lacrymalia stets offen stehen in Folge eines knorpelähnlichen Gewebes ihrer Umgebung, obwohl er ausdrücklich gegen Fabricus darauf aufmerksam macht, dass die Oeffnungen nicht in limitibus externis der Lidknorpel, sondern puncta lacrymalia non in ipsis tarsis insculpta sunt, sed ad tarsorum internos limites. Diese Annahme eines Knorpelringes gleichsam wurde auch von späteren Anatomen und namentlich Chirurgen wesentlich hervorgehoben, um das stete Offenstehen der Thränenpunkte zu erklären. So erwähnt es Petit (Mémoires sur les voies lacrymales. Hist. de l'acad. roy. des sciences. 1734 p. 336), Palfyn (Anatomie du corps humain. Par. 1726. Anat. chirur. augm. et enrich. par Petit. T. I p. 414), Winslow (Exposit. anatom. de la structure du corps hum. Paris 1732 p. 570), St. Yves (Nouveau traité des maladies des yeux. Paris 1772), Janin (Mém. et observ. anat. physiol. et phys. sur l'oeil. Lyon u. Paris 1772) und viele spätere Anatomen. Andere, wie schon J. Bell (1797), gaben die Zusammensetzung als nur aus festerem Zellengewebe bestehend an, welcher Darstellung dann die neuern sich anschlossen. Das wahre histologische Verhalten dieses Theiles konnte erst von der Zeit an sicher festgestellt werden, als man die Natur und die Ausdehnung der Gruppe der Bindegewebssubstanzen näher kennen lernte und als zugleich damit die Frage über den Bau der s. g. Lidknorpel zum Abschluss kam. Seit wir wissen, dass die einzelnen Gewebsformationen, die zum Bindegewebe gehören, in einander übergehen können, dass, zunächst für unseren Punkt gesprochen, Binde, Sehnen und Knorpel-Substanz zahlreiche Punkte von Uebergangsformationen in unserm Bau darbieten, so ist die Frage, ob die tarsi knorpelig oder nicht, eine müssige geworden, so ist der Streit unnütz, ob der untere Lidknorpel fehle oder nicht, weil wir jetzt wissen, dass in der Regel die Lidknorpel allerdings nur aus festerm Bindegewebe bestehen, wo nur sparsam neben der Formation der s. g. Bindegewebskörperchen kleine, gering entwickelte Knorpelkörperchen sich zeigen. So ist es auch mit der Substanz der papillae lacrymales. Sie bestehen aus einer äusserst dichten, bald sehr gefaserten, bald mehr homogenen Intercellularsubstanz, in welcher sehr schön entwickelte Zellenformationen sich zeigen, mei-

*) ☞ Ueber den Bau der Thränenorgane, insbesondere der thränenleitenden Organe von Rud. Maier, Docent zu Freiburg. 8. Freiburg, Friedr. Wagner. 1859.

stens mit Ausläufern und es setzt sich dieses Gewebe ununterbrochen nach aussen in das Gewebe der tarsus fort, an welchen wir mehr oder weniger denselben Bau finden, nur dass man hie und da auch kleinere rundliche Zellen hier antrifft, die mehr sich der Form der Knorpelzellen wieder nähern. Andererseits schliessen sich von innen her die Fasern festeren Bindegewebs an, welche als Fortsetzungen des lig. palpeb. intern. und der Thränensack-Aponeurose auf die Thränenröhrchen übergegangen sind und zunächst das etwas festere Gerüste derselben bilden, an welches sich dann aussen die Muskeln anreihen. Die bindegewebige Hülle, welche bei den Röhrchen und dem Sack unmittelbar auf die Schleimhaut nach aussen folgt, ist gering und zeigt in ihrem histologischen Verhalten nichts besonders Erwähnenswerthes. Es stellt sich als lockeres, mit elastischen Fasern gemischtes, in gewöhnlicher Form dar. Nach aussen von diesem folgt dann beim Sack zunächst die sehnige Umhüllung und dann die Muskulatur und ich will der ersteren zuerst hier Erwähnung thun und dann die zweite sowohl für Kanälchen als Sack zugleich besprechen.

Der margo orbitalis internus kann für die Beschreibung der fossa lacrymalis und für die Darstellung des Bandapparates dieser Partie verschieden dargestellt werden. Entweder fassen wir die orbita an ihrem Ausgange im Ganzen auf, nehmen also einen wirklichen margo orbitalis internus an, so kann man sagen, dass er durch eine Knochenkante gebildet werde, welche sanft abgerundet oben aus dem margo supraorbitalis anfange, dann in 2 Linien aus einander gehe, welche die fossa lacrymalis zwischen sich fassen, jenseits welcher sie sich dann wieder zu einer scharfen Kante einigen, die in den margo infraorbitalis übergehe. Die obere Kante wird ganz vom Stirnbein, die untere ganz vom Oberkieferbein gebildet, an der Bildung der Ränder der fossa lacrymalis participiren der Stirnfortsatz des Oberkiefers und das Thränenbein. Ersterer wird den vorderen Rand der fossa lacrym. darstellen, crista lacrym. anterior, das Thränenbein mit seiner mittleren Kante den hinteren Rand, crista lacrymalis posterior. Nehmen wir aber die einzelnen diese Gegend constituirenden Knochen in die nähere Beschreibung, so müssen wir angeben, dass der Supraorbitalrand des Stirnbeins gegen die Nase zu (process. nas. oss. front.) sich abrunde, so dass die Stirnfläche resp. Nasenwurzelfläche und innere Augenhöhlenfläche in abgerundeter Gestalt in einander übergehen und nur an der eigentlichen Grenze des Augenhöhlentheils des Stirnbeins sich eine etwas schärfer markirte Kante zeigt, welche nach unten gerade auf das obere Ende der crista ossis lacrymalis fällt und welche die Naht zwischen Stirnbein und Thränenbein in eine grössere hintere und kleinere vordere Hälfte halbirt. Es ist also das die obere Kante des margo orbitalis internus. Der Stirnfortsatz des Oberkiefers bildet eigentlich mit dem hinteren Theil seiner vorderen Fläche den inneren Rand der Orbitalhöhle. Dieser hintere Rand hat ebenfalls zwei Kanten, von denen die vordere einerseits in den margo infraorbitalis übergeht, andererseits zum hamulus lacrymalis zieht. Die hintere Kante ist uns desshalb nennenswerth, weil sie nach oben gerade so den Schluss mit der crista lacrym. bilden hilft, wie die vordere unten am hamulus lacrym., wodurch die Ellipse der Thränengrube geschlossen wird. Dadurch, dass der Stirnfortsatz an der äussern Fläche hinten in 2 Kanten nach abwärts zieht, wird der vordere Schenkel des auseinandergehenden margo orb. int. etwas unterbrochen, da die hintere Kante den margo infraorb. nicht erreicht, sondern in die Tiefe des canal. lacrym. hinabsteigt, die vordere Kante daher etwas weiter vorn für sich beginnen muss. So könnte man auch den margo orbitalis internus aufgehen lassen in seiner oberen Hälfte in den innern Ausläufer des margo supraorbit., in seiner unteren Hälfte in den Anfang des margo infraorbitalis, und es bliebe als mittlere Grenze nur die crista lacrym. post., welche die innere Augenhöhlenwand vom inneren Rand trennt. Jedenfalls haben wir zwei mehr oder weniger scharfe Kanten, eine obere, welche vom oberen Orbitalrande zuerst nach unten und dann nach innen zieht, die andere, welche aussen vom Stirnfortsatz anfängt und theils zum unteren Augenhöhlenrand, theils zur crista lacrym. geht. Diese Kanten sind am nicht skelettirten Schädel durch starke sehnige Auflagerungen markirt, von denen die obere Sehnenchorde sich nach aufwärts verliert in die Sehnenpartie der incisura supraorbital., die untere an den scharfen untern Orbitalrand geht, den sie begleitet und wo sie sich mit dem sehnigen Anfang des musc. obliq. infer. auch verbindet, der neben dem hamulus lacrymalis oder neben der Stelle, die von Henle (Handbuch der syst. Anat. Braunschw. 1858) als incisura lacrym. bezeichnet wird, entspringt. Von dem oberen Orbitalrand, da wo dieser sanft abgerundet in den inneren Rand übergeht, läuft also eine Sehnenchorde, eine Fortsetzung des Bandes an der incis. supraorb. über der Faserrolle des musc. obliq. super. herab und der schärferen Kante des innern Augenhöhlenrandes dann folgend gegen die crista lacrym. post. zu. Von dem unteren Orbitalrande läuft ein eben solches Sehnenbündel nach aufwärts und theilt sich gewöhnlich in zwei, von denen das eine am Orbitalrande bleibt und sich an der äusseren Kante des hintern Randes des Stirnfortsatzes hinaufzieht, die andere nach einwärts sich wendet, über die Aponeurose des Thränensackes hinwegzieht, also über die fossa lacrymalis hinüber und sich dann wieder in 2 Schenkel theilend nach oben in's Periost verliert, nahe der Stelle, wo auch die obere Sehnenchorde sich ansetzt. Von allen Rändern nun der fossa lacrymalis, vom Periosteder dieser Theile beginnend, zieht sich, sich überall entgegenkommend, eine sehnige Haut über diese Grube hinweg und bildet so ein vollkommenes sehniges Dach über dem in der fossa lacrym. liegenden Sack (Aponeurose des Sacks), welches Dach nur an einer Stelle durchbrochen sich zeigt, wo nämlich die Thränenröhrchen an dasselbe herankommen und es durchbrechen, um

in den Sack zu münden (wo seine äussere Seite in die vordere übergeht). Die oben beschriebenen Sehnenstreifen nun bilden die Grenzen dieser Aponeurose und schicken Ausläufer zu derselben, theils laufen sie über sie hinweg, wie also der hintere Schenkel der unteren Sehnenchorde, welcher durch diesen Zug die Aponeurose fast in 2 gleiche Hälften, eine vordere und eine hintere, theilt und durch seine gespannte Lage zugleich den höchsten Punkt des Zeltes darstellt, von dem ab die Decke der fossa lacrym. nach vorn und hinten abfällt, wodurch zugleich aber auch die ganze Aponeurose gewölbt erhalten wird. Da sich, wie erwähnt, dieser hintere Schenkel der unteren Sehnenchorde an seinem oberen Ende wieder in 2 Theile theilt, so könnte man also mit dem vorderen Schenkel zusammengerechnet einen vorderen, mittleren und hinteren unterscheiden. Hart vor dem mittleren Schenkel liegt dann die Einmündungsstelle der Thränenkanälchen, die dadurch wesentlich einen Schutz, Halt und Unterstützungspunkt gewinnt. Ich muss also sagen, dass der Thränensack vollständig und allseitig von einer Aponeurose umschlossen wird und dass ferner an den Stellen, wo die Thränenröhrchen einmünden, feine sehnige Fäden und Fortsätze von der Aponeurose nach oben diese Kanälchen begleitend gehen. Durch diese allseitige Umfassung und die Verbindung mit dieser Aponeurose durch Bindegewebe wird der Sack wenigstens in seiner oberen Hälfte wie schwebend erhalten. Cloquet (Anat. de l'homme p. 344) sagt: „à l'extérieur le sac lacrymal est doublé par une membrane fibreuse blanche, qui se detache de la partie postérieure du tendon du muscle orbiculaire et vient se fixer à la crête verticale de la face externe de l'os unguis. Cette expansion fibreuse, qu'on a nommé le tendon réfléchi du muscle orbiculaire est blanche, forte et récouverte elle même par quelques fibres charnues, qu'on a décrites comme formant un muscle particulier, dont la contraction aurait pour effet, de comprimer le sac lacrymal et de pousser les larmes dans le canal nasal.“ — Krause (Lehrb. d. Anat. S. 400) erwähnt ebenfalls, dass der Sack nach aussen und vorn von einer starken, fibrösen Haut bekleidet werde, welche an den Umfang der fossa lacrym. befestigt und der über diese Grube hinübergespannte Theil des Periost sei. In Todd's Encyclopaedie of anat. and phys. p. 92 heisst es: der Sack sei aussen und vorn von einer Aponeurose bedeckt, welche von dem ligam. palpeb. internum ausgehe; sie hänge an den Rändern der Knochengrube und setze sich dort in's Periost fort. Arlt (Ueb. d. Thränenschlauch. Archiv f. Ophthalm. 1855. Bd. I Abthl. II S. 135) gibt an, dass das Periost von der Leiste des Stirnfortsatzes über die vordere äussere Wand des Thränensacks bis zum Thränenbeinkamm sich fortsetzt und mit der eigenthümlichen Haut des Thränensacks innigst zusammenhängt. Nur nach unten und aussen entferne sich die Beinhaut von dem in den Nasengang hinabsteigenden Thränenschlauch, indem sie auf die genannte Leiste übergehe und es entstehe so ein mehr oder weniger grosser, bloss von lockerem Bindegewebe ausgefüllter Raum, gegen welchen hin der Thränensack bald mehr, bald weniger ausgestülpt erscheint und eine Art sinus oder recessus bildet. Auch Carion (Ophthalmologie. Erlang. 1858 S. 1018) erwähnt des Raumes zwischen Aponeurose und Thränensack. Dagegen habe ich nur folgende Erinnerung zu thun. Zunächst halte ich es für besser, die Sehne des Orbicularis und die Aponeurose aus einander zu halten (Cloquet). Man kann ferner den Sack vollständig isoliren, von allen Seiten von seiner Aponeurose loslösen und aus seiner Grube entfernen bei Hinwegnahme des Sacks von hinten her durch Eröffnung der hintern Wand und es lässt sich so die vollständige, die ganze fossa lacrymalis überspannende unversehrte Aponeurose darthun. Sodann ist der Sack überall durch Bindegewebe mit der Aponeurose verbunden, welches allerdings an der untern und vorderen Wand stärker entwickelt sich zeigt, weil hier der Sack in den Kanal hinabsteigt, die Aponeurose aber an den äussern Rändern des Knochens bleibt, ja noch durch die mittlere Sehnenchorde besonders unnachgiebig ist. Drittens, dass aber eine Ausbuchtung des Sackes, welche diesen Raum erfüllte, als regelmässiges Vorkommen desswegen noch nicht existirt. Ich habe genug Thränenschläuche gesehen, wo keine Spur solcher Ausstülpung zu sehen war, wo nicht einmal irgend eine scharfe Grenze zwischen Sack und Gang aufzufinden war. Es kann vorkommen als Varietät, wo es aber sehr entwickelt vorkommt, halte ich es schon für den ersten Anfang einer pathologischen Ausdehnung, die dieser Theil des Sackes erleidet, weil weiter unten sich Stenosen zu bilden angefangen haben oder doch wenigstens engere Stellen sich vorfinden, als früher dort waren. Es ist hier durch die gespannte Aponeurose und den etwas tiefer liegenden Sack einmal ein Druck auf die Uebergangsstelle von Sack in Gang vermieden und zweitens die Möglichkeit für den ersteren gegeben, sich bei der Unnachgiebigkeit der übrigen Wandungen nach dieser Seite hin zu erweitern, wenn Stenosenbildungen weiter abwärts eine Ausdehnung des oberen Abschnittes nothwendig machen. Die mittlere Sehnenchorde habe ich fast immer gehörig entwickelt gefunden und es scheint mir das wichtig, weil bei der öfters vorkommenden geringeren Entwickelung der übrigen Theile der Aponeurose dennoch immer das Dach in gewissem Grade gespannt erhalten, der Druck auf diesen Theil des Sacks vermindert und der freie Spielraum eben gerettet wird, der dem Sack ein geringes Ausweichen nach vorn erlaubt. — Es erübrigt jetzt nur noch einige Worte über das ligamentum palpebrale internum. Dieses hört am Winkelpunkt der Lidspalte als dickes Sehnenband auf und schickt dort gewöhnlich 3 Sehnenfortsätze aus, wovon 2 seitliche gegen das innere Ende der tarsi ziehen (eine Bemerkung, die schon Arnold machte, Handbuch der Anat. des Menschen. 1851 S. 979), wo die puncta lacrymalia sind und mit diesen verschmelzen, der mittlere gegen die caruncula lacrymalis ausläuft. Die seitlichen

Schenkel sind dünne Sehnenfasern, welche erst gegen den Tarsalrand zu wieder dicker werden und, wenn man will, die papillae lacrymales mit bilden helfen. Sie dienen den Thränenröhrchen wie Stützbalken, den hier verlaufenden Muskeln wie Ansatzpunkte. Der mittlere Schenkel ist gewöhnlich etwas derber und sehr oft gehen von ihm aus noch verloren einzelne Muskelfasern jederseits seitlich ab, welche gegen die Thränenröhrchen hinlaufen und über und unter ihnen hinweg sich in den Faserzug des musculus tarsalis (subtarsalis) einsenken. Das lig. palpeb. intern. geht etwas über der Mitte der Aponeurose des Thränensacks über dieselbe hinüber, sie so in eine obere und untere Hälfte theilend. Auf diesem ganzen Wege verbindet sie sie mit dieser Aponeurose, jedoch nicht so fest, dass ihre Trennung eine rein künstliche, gemachte, genannt werden könnte. Diese Trennung ist oft dadurch noch leichter gemacht, dass sich die Maschen des verbindenden Bindegewebes etwas lockerer darstellen und etwas seröse Flüssigkeit enthalten. Ich glaube, dass dahin die Angaben von Cystenbildungen in der Gegend des Thränensacks gehören, die unter der Sehne des Orbicularmuskels aber in keiner Verbindung mit dem Thränensack waren. So erwähnt Rodrigues (Ueber einen Schleimbeutel an der vorderen Wand des Thränensacks. Ann. d'ocul. Juill. 1845) einen Fall, wo eine Geschwulst unter der Sehne des musc. orbic. war, die aber nicht mit dem Thränensack communicirte, sondern die einander entsprechenden Wände der Cyste und des Thränensacks nur durch verdichtetes Zellgewebe verbunden schienen. Er glaubte daher einen Schleimbeutel an der vorderen Wand des Thränensacks annehmen zu müssen. Einen ähnlichen Fall beschreibt Deval (Cyste über dem Thränensack. Gaz. de Paris. 4. 1849), wobei eine Cyste über dem Thränensack ohne Communication mit demselben sich zeigte. Diese Cystenbildungen über dem Thränensack, die zu Verwechselung mit hyprops sacci lacrym. Veranlassung geben können, sind wohl in ihrer ersten Entstehung auf diese geringen mit Flüssigkeit gefüllten Lücken unter dem lig. palpeb. int. zurückzuführen. Es schickt nun das lig. palpeb. int. nach verschiedenen Seiten verstärkende Sehnenfasern zur Aponeurose, am schwächsten nach unten, am stärksten und constantesten nach oben, ungewiss und unsicher nach aussen. Durch den Zufluss nach oben wird dadurch die Aponeurose ausserordentlich stark an diesem Punkte. Henle (Handbuch der syst. Anat. Braunschw. 1858) stellt dieses Band, das er lig. palpeb. mediale nennt, als einen Sehnenbogen dar, welcher von der crista ossis lacrymalis zum Nasenfortsatz des Oberkiefers gespannt ist, dessen Convexität nach aussen, dessen Concavität dem Thränensack zugekehrt ist. Henke (Die Oeffnung und Schliessung der Augenlider und des Thränensacks; Archiv f. Ophth. Bd. IV. Abth. II) fasst es als die festere Fasermasse auf, zu der sich die fibröse den Thränensack überziehende Membran verdickt. Es erreicht nach ihm die crista ossis lacrym. nicht, sondern geht, wo es den Winkelpunkt der Lidspalte erreicht, in ein stumpfes Ende aus, von dem nur noch einige feine Fasern lateralwärts gegen die caruncula lacrym. hin verlaufen. Diese senken sich seitlich zwischen die Fasern des musc. lacrym. post. (Thränensackmuskel) ein, welcher von hinten herkommend hier vorbeizieht und so genöthigt wird, immer in diesem Winkelpunkt der Lidspalte mit dem lig. palpeb. vereinigt zu bleiben. Ich pflichte also darin Henke bei, dass das lig. palpeb. int. nicht bis zur crista lacrym. post. reicht; es müsste denn sein, dass man die mit der s. g. lateralen Seite der Aponeurose verschmelzenden Fasern bis dorthin verlängerte und als seine Fortsetzung annähme, was man aber desshalb schon nicht gut kann, weil sie unbeständig sind."

Miscellen.

Dass durch Nervenreiz Entzündung bedingt werde, hat Dr. Samuel in den Königsb. med. Jahrb. I. 3. durch interessante Experimente bewiesen, indem er bei Thieren 2 Nadeln durch den Boden der Schädelhöhle so einstach, dass die eine im Ganglion Gasseri, die andere vor dem Proc. mastoideus endigte. Indem er nun den electrischen Strom durchleitete, erfolgte erst Verengung, dann Erweiterung der Pupille, Injection der Conjunctiva und starke Reizung der Lider und Cornea. Es wurden alle Grade von der leichtesten Conjunctivitis bis zur heftigsten Blennorrhöe und Hornhautgeschwür erzeugt. Dr. S. schliesst aus seinen Versuchen, dass akute Entzündung eine Ernährungsstörung durch intensive Reizung der Zellen, Gewebe und Organe sei, ob die Reizung sie direct oder indirect getroffen habe; immer bestehe die Ernährungsstörung in einer Ausscheidung von Ernährungsflüssigkeit aus den Gefässen in die Gewebe mit rascher Zellenneubildung.

Die Flimerbewegung der Respirationsschleimhaut geht nach Ritter von unten nach oben, und fördert also die Exsudate nach aussen, wie man auf frisch aufgenadelter Schleimhaut aufgestreute Kohlenpulvertheilchen sich immer von den feinen Aesten gegen die grösseren hinbewegen sieht. So bei Säugethieren und auch bei Vögeln. (Deutsche Klinik. 3.)

Ueber die Zusammensetzung des Trommelfells. Bis in die Nähe des Trommelfells erhalten sich im äussern Gehörgang, nach Gerlach's Beschreibung in s. „Studien", Härchen und niedere Papillen, denen jede ihre Capillarschlinge besitzt. Die Papillen stehen auf Leistchen, welche parallel der Längsachse des Gehörgangs verlaufen. Als Fortsetzung der Cutis auf das Trommelfell betrachtet Gerlach eine spärliche Bindegewebslage zunächst unter der äussern Epidermis, in welcher Nerven und zahlreiche Gefässe liegen. Die fibröse Schichte oder Membrana propria des Trommelfells besteht aus zwei leicht trennbaren Lagen, einer äussern radiären und einer innern circulären. Die radiären Fasern entspringen grösstentheils vom ringförmigen Wulst des Trommelfells, zum kleinern Theil vom Periost des äussern Gehörgangs; den centralen Ansatzpunkt für die untere Hälfte der radialen Fasern bildet das Ende des Manubrium des Hammers, für die obere Hälfte des Manubrium selbst. Die Dicke dieser Lage nimmt gegen das Centrum des Trommelfells etwas zu und beträgt in der Nähe des Manubrium 0,018"'. Die kreisförmige Faserlage beginnt erst in einiger Entfernung vom knöchernen Falz, nimmt rasch an Mächtigkeit zu, so dass sie die radiäre Lage um das Doppelte übertrifft und verdünnt sich wieder gegen das Centrum, an welchem nur An-

deutungen circulärer Fasern erscheinen. Die Schleimhaut der Trommelhöhle wird beim Uebergang auf das Trommelfell sehr dünn; im äussern Drittel der untern und in den beiden äussern Dritteln der obern Trommelfellshälfte trägt sie Hervorragungen von kugelförmiger oder fingerförmiger Gestalt, die erstern von etwa 0,1‴ Durchm., die andern 0,10—0,12‴ lang und 0,06—0,08‴ breit. Der centrale Theil dieser Hervorragungen besteht aus Bindegewebe, in dem eine oder mehrere Capillarschlingen verlaufen; diese gehören dem feinen innern Capillarnetz des Trommelfells an, welches von dem äussern vollständig durch die gefässlose fibröse Schichte getrennt ist und nur an der Peripherie mit demselben communicirt. (Ztschr. f. ration. Medicin. 3. Reihe. VI. Bd. 1. Hft.)

Heilkunde.

Ueber Nachempfängniss.

Von Prof. Dr. Kussmaul (Heidelberg).

Folgende Sätze bieten eine kurze Uebersicht der wichtigsten Ergebnisse einer Reihe kritischer Untersuchungen, welche der Verf. über diesen Gegenstand angestellt hat:

1. Die Physiologie gestattet uns heutzutage, die Begriffe von Ueberfruchtung und Ueberschwängerung schärfer von einander zu trennen, als bisher möglich war; beide umfasst das Wort: Nachempfängniss.

2. Eine Ueberschwängerung findet statt, wenn in Folge verschiedener Begattungsakte eine Befruchtung mehrerer Eier, die während derselben Ovulationsperiode gereift sind, geschieht. Das Vorkommen eines solchen Ereignisses ist für das Pferd erwiesen, beim Menschen sehr wahrscheinlich.

3. Eine Ueberfruchtung würde stattfinden, wenn ein Ei aus der zweiten oder irgend einer späteren Ovulationsperiode der Schwangerschaft befruchtet werden könnte. Bis jetzt aber ist die Möglichkeit eines solchen Ereignisses sowohl bei einfacher als doppelter Gebärmutter des menschlichen Weibes nicht sicher gestellt, weil überhaupt der Beweis für die Fortdauer der Ovulation während der Schwangerschaft nicht geliefert ist, und alle bisher an aus Ueberfruchtung erklärten Fälle auch anderer Auslegung fähig sind.

4. Man besitzt, soweit die Nachforschungen von K. reichen, bis jetzt keine sichere Beobachtung einer eigentlichen Ueberfruchtung bei Graviditas extrauterina. Die Fälle, welche man als solche bezeichnet hat, lassen sich auf Befruchtung zweier Eier aus derselben Ovulationsperiode, die an verschiedenen Orten sich entwickelten, zurückführen, oder auf erneute Befruchtung nach erfolgtem Absterben eines ausserhalb der Gebärmutterhöhle befindlichen Embryos und wiedergekehrter Ovulation; das ist die s. g. Superfoetatio impropria.

5. Es scheint keine sichere Beobachtung vorzuliegen, dass eine Frau, deren Gebärmutter eine todte Frucht beherbergte, empfangen hätte.

6) Weder die Decidua, noch der Schleimpfropf im Kanale des Mutterhalses würden bei einfacher oder doppelter Gebärmutter einer Ueberfruchtung absolute Hindernisse bereiten.

7) Das einzige absolute Hinderniss, welches dem Vordringen des Samens in einem geschwängerten einfachen Uterus im Wege steht, ist das Ei selbst, sobald es die Höhle der Gebärmutter ausfüllt und die Mündungen der Eileiter verschliesst. Bei den höheren Graden von Verdoppelung der Gebärmutter wird von Seite der ungeschwängerten Seitenhälfte einem Vordringen des Samens im ganzen Verlaufe der Schwangerschaft kein absolutes Hinderniss bereitet.

8) Am beweisendsten scheinen für Ueberfruchtung einige, zum Theile ganz zuverlässige, Beobachtungen zu sprechen, wornach reife Zwillingskinder in weit aus einander liegenden Zeiträumen, bis zum Belaufe von mehreren Monaten, geboren wurden. Die auffallendsten dieser Fälle aber lassen sich bequem als Geburten von Zwillingen ansehen, wovon der eine frühreif und vorzeitig, der andere spätreif und überzeitig geboren wurde (Cassan). Nur zwei ältere Beobachtungen (von Eisenmann und Desgranges) fügen sich einer solchen Erklärungsweise mit grösserer Schwierigkeit, aber auch die Annahme einer Ueberfruchtung erklärt sie keineswegs leicht.

Die merkwürdigen Erscheinungen von Ziegler und Bischoff über die Entwickelung des Reheies können, wie es Bergmann versucht hat, zur Unterstützung der ersten Hypothese (v. Cassan) beigezogen werden. (Verh. d. naturhist.-medic. Vereins zu Heidelberg. VI.)

Ueber die Klappe am Wurmfortsatz und die Kothsteine in demselben.

Von J. Gerlach (Erlangen).

Die von Gerlach (Henle's Zeitschr. für rat. Med. VI.) beschriebene Klappe am Wurmfortsatz, welche über dem Eingang zum Wurmfortsatz als Schleimhautfalte vorspringt, ist bei Erwachsenen gewöhnlich sehr schwach; am stärksten erscheint sie dagegen in kindlichen Leichen zwischen dem dritten und zwölften Jahre, wo sie meistens an der einen Hälfte des Eingangs in den Wurmfortsatz viel beträchtlicher hervorspringt als an den an-

deren und dadurch diesen Eingang so verengert, dass häufig kaum der dritte Theil des Lumens offen bleibt.

In den ersten Lebensjahren ist die Klappe wieder weniger stark entwickelt, und erscheint, wie in den späteren Lebensjahren auf eine cirkuläre Falte der Schleimhaut beschränkt.

Diese Beziehungen zwischen Alter und Entwickelung der Klappe sind jedoch nicht vollkommen durchgreifend; denn auf der einen Seite kommen Fälle vor, in welchen in dem Alter zwischen zwanzig und vierzig Jahren die Klappe stark entwickelt erscheint; während auf der anderen auch in kindlichen Leichen bisweilen nur ein niedriges circuläres Schleimhautfältchen die Klappe andeutet.

In den Leichen höheren Alters fand ich dagegen die Klappe immer nur in rudimentärem Zustande, ein Verhältniss, welches für die Pathologie in so weit werthvoll ist, als es die Thatsache erklärt, dass Kothsteine und dadurch bedingte Verschwärung des Wurmfortsatzes niemals in dem höheren Alter vorkommen. Zur Erhärtung dieses Satzes erlaube ich mir eine statistische Zusammenstellung der mir bekannten, durch die Section nachgewiesenen Fälle von Kothsteinen rücksichtlich der Altersverhältnisse mitzutheilen. Zwanzig dieser Fälle habe ich Volz[1]) entlehnt, sechs verdanke ich den neuesten Mittheilungen von Bamberger[2]) und vier habe ich selbst secirt. Von diesen dreissig Fällen gehören

dem Alter von 7—16 Jahren . . . 16 Fälle
„ „ „ 16—24 „ . . . . . 9 „
„ „ „ 24—45 „ . . . . . 5 „ an.

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich ferner, dass über die Hälfte der Fälle von zurückgehaltenen Kothconcrementen in dem Wurmfortsatz in das Alter vor der Pubertät fallen, also gerade in jene Zeit, in welcher, wie wir gesehen, die Klappe an dem Eingang in den Wurmfortsatz in der Regel am stärksten entwickelt angetroffen wird. Wir werden daher nicht sehr irren, wenn wir die stärkere Entwickelung dieser Klappe als das wesentliche ätiologische Moment der Bildung von Kothconcrementen in dem Wurmfortsatz betrachten. Es wird dadurch auch die Bildung von Kothconcrementen an diesem Orte erklärlich, welche sonst, wenn wir die stark entwickelte Musculatur des Wurmfortsatzes sowie die dünnflüssige Beschaffenheit des Inhaltes des Blinddarms in Betracht ziehen, vollkommen räthselhaft bliebe.

Bei der Wichtigkeit, welche die Kothconcremente in dem Wurmfortsatz für die Pathologie haben, dürfte es nicht unpassend sein, etwas näher auf die Entstehung derselben hier einzugehen, insoweit die vorliegenden anatomisch-physiologischen Thatsachen dieses erlauben.

Achtet man bei Leichenuntersuchungen auf den Wurmfortsatz, so findet man in der Mehrzahl der Fälle, dass

1) A. Volz, Die durch Kothsteine bedingte Durchbohrung des Wurmfortsatzes. Karlsruhe 1846.

2) Ueber die Perforation des wurmförmigen Anhangs, in den Verhandlungen der würzburger phys.-med. Gesellsch. Bd. IX. S. 123.

der Inhalt desselben nur aus Schleim besteht, der wohl hauptsächlich in den zahlreichen Lieberkühn'schen Drüsen des Wurmfortsatzes selbst gebildet wird. Neben diesem Schleim findet man zuweilen darin auch etwas Koth, der jedoch meist etwas consistenter, als jener des Cöcums ist und in Form von kurzen Cylindern, deren Durchmesser dem Lumen des Wurmfortsatzes entspricht, erscheint. Die Anwesenheit dieser Koththeile spricht dafür, dass von dem Cöcum aus Koth in den Wurmfortsatz eintritt, aber wohl niemals sehr lange darin verweilt, was wir daraus schliessen, dass in den meisten Leichen kein Koth in dem Wurmfortsatz angetroffen wird. Die Ursache, wesshalb der Koth im Wurmfortsatz consistenter als jener des Coecums ist, wird darin gesucht werden müssen, dass in demselben die Bedingungen einer lebhaften Resorption des Flüssigen in höherem Maasse gegeben sind, als in dem Anfangstheil des Dickdarms. Obgleich der Schleimhaut des Wurmfortsatzes die Zotten fehlen, so erschliessen wir dieses Letztere doch einmal aus den zahlreichen Lymphgefässen, welche sich in dem Gekröse des Wurmfortsatzes finden und dann aus den ungemein reichlichen Follikeln, durch welche die Schleimhaut hier einer Peyer'schen Platte sehr ähnlich wird. Dass aber diese Follikel nicht als absondernde, sondern als intramuköse Lymphdrüsen anzusehen sind, ist seit den Untersuchungen von Brücke mehr als wahrscheinlich geworden. Ist nun etwas Koth von dem Cöcum aus in den Wurmfortsatz eingetreten, so kann es, wenn die besprochene Klappe stark entwickelt ist, leicht geschehen, dass die darauf folgende Kontraction der Muskulatur des Wurmforsatzes, welche wir uns nach Analogie der Darmbewegungen nicht als eine continuirliche, sondern als eine nur in längeren Pausen eintretende zu denken haben, nicht, wie gewöhnlich, den Koth aus dem Wurmfortsatz entfernt. Der Koth bleibt dann länger in dem letzteren liegen, wird noch härter, während in der Zeit, in welcher die Muskulatur des Wurmfortsatzes ruht, wieder etwas Koth von dem Blinddarme aus eintreten kann. Der früher schon vorhandene härtere Koth wird sich mit dem neu hinzugekommenen weicheren Koth nicht vermengen, sondern der letztere wird sich äusserlich an den ersteren anlegen und bei der hier lebhaften Resorption auch bald fester werden. Die folgende Contraction der Muskulatur des Wurmfortsatzes hat jetzt schon einen grösseren Widerstand zu überwinden, indem die Kothmasse, durch den neu eingetretenen Koth grösser geworden, schwieriger die Klappe passiren wird als früher. Gelingt die Austreibung derselben nicht, so wird sich bei der darauf folgenden Ruhe derselbe Vorgang wiederholen; es wird wieder von dem Coecum aus Koth eintreten, der eine neue Schichte um den bereits vorhandenen bilden wird. Auf diese Weise wird der Kothpfropf in dem Wurmfortsatz durch schichtenweise Apposition wachsen und zwar werden die peripherischen Schichten weniger fest, als die centralen sein. Der zuerst eingetretene und durch die folgende Contraction nicht entfernte

Koth bildet gleichsam den Krystallisationspunkt, um den sich die übrigen Schichten anlegen. Bisweilen findet sich in diesem ersten Kothe ein den Verdauungsflüssigkeiten Widerstand leistender Körper, der, in dem Centrum der Kothconcretion gelegen, diesen Krystallisationspunkt abgiebt; namentlich sind in dieser Beziehung die Kerne der Beerenfrüchte von Belang, während grössere Kerne, wie die von Kirschen, nicht leicht die durch die Klappe immer mehr oder weniger verengerte Eintrittsstelle des Wurmfortsatzes passiren werden. Unter den vier Fällen von Kothsteinen, welche ich genauer zu untersuchen Gelegenheit hatte, waren zwei, in welchen das Centrum der Concremente aus solchen unverdauten Körpern bestand; in dem einen Falle war es ein Traubenkern und in dem andern eine kleine Schweinsborste, welche wahrscheinlich von einer Zahnbürste abgerissen und verschluckt worden war.

Eine Hauptstütze für die Richtigkeit der soeben aufgestellten Theorie über die Genese der Kothsteine scheint mir namentlich darin zu liegen, dass der geschichtete concentrische Bau derselben von allen Beobachtern, namentlich von Volz, der die meisten Fälle gesammelt hat, so sehr betont wird. Weniger von den Autoren hervorgehoben wird der für meine Ansicht gleichfalls wichtige Umstand, dass das Centrum der Kothsteine immer härter und fester ist als die Peripherie. In den vier von mir beobachteten Fällen war dieses constant der Fall; man konnte, wenn das Concrement frisch aus der Leiche genommen wurde, den peripherischen Theil immer noch durch leichten Druck zwischen den Fingern entfernen, wobei ein centraler harter Kern übrig blieb, der sich nicht zerdrücken liess und meist die Gestalt eines Kernes von Steinobst hatte. Solche Körper, die aber nur aus hartem Kothe bestehen, mögen, wie Bamberger treffend bemerkt, häufig für Kirschkerne gehalten worden sein, deren Retention in dem Wurmfortsatz früher vielfach behauptet wurde.

Ohne die secundären Erscheinungen, welche Kothsteine in dem Wurmfortsatz hervorgerufen, wie Hypertrophie der Muskelhaut, Ausdehnung des hinter dem Concrement gelegenen Antheils durch Ueberfüllung mit dem Secretionsprodukte der Lieberkühn'schen Drüsen, dessen Abfluss durch den Kothstein gehindert ist, brandige Entzündung u. dgl. weiter zu berühren, wenden wir uns wieder zu der schon am Eingang besprochenen Klappe, deren stärkere Entwickelung das Hauptmoment für die Bildung von Kothsteinen abgiebt.

Die auffallendste Erscheinung, welche diese Klappe bietet, ist die, dass die Zeit ihrer stärksten Entwickelung vor die Pubertät fällt. In der Entwickelungsgeschichte des Wurmfortsatzes und Blinddarms glaubte ich hierfür zunächst die Gründe suchen zu müssen. Nach J. F. Meckel[1]) fällt das erste Erscheinen des Blinddarms und

1) J. F. Meckel's Deutsches Archiv für die Physiologie Bd. III. S. 79.

Wurmfortsatzes in die zweite Hälfte des zweiten Monats, wenn die Länge des Embryo bereits über sieben Linien beträgt. Derselbe erscheint zuerst unter der Form eines nach rechts gerichteten, aus dem Darme hervorsprossenden Höckerchens, welches zugleich die Gränze zwischen Dünn- und Dickdarm bezeichnet. Dieses Höckerchen ist in seinem Innern hohl und steht mit der Darmhöhle in Verbindung. Das Wachsthum desselben geht ungewöhnlich rasch vor sich und überflügelt bedeutend jenes des Darmes. Bei einem Embryo von drei Centimeter Kopfsteisslänge fand ich dasselbe schon nahezu drei Mill. lang und so dick wie der übrige Darm, dessen Querdurchmesser in dieser Periode noch keinen Unterschied zwischen dickem und dünnem Gedärm erkennen lässt. Im Verlaufe der weiteren Entwickelung tritt die Dickenzunahme dieses Höckerchens, welches sich jetzt in eine mit dem Darmcanal in Verbindung stehende Röhre umgewandelt hat, gegen das Längenwachsthum etwas zurück; denn bei einem Embryo von sechs Centimeter Kopfsteisslänge fand ich dasselbe schon sieben Mill. lang, während seine Dicke nur die Hälfte von jener des Darmes betrug. In der ganzen folgenden fötalen Periode geht das Wachsthum des Wurmfortsatzes, wie die Untersuchung älterer Embryonen lehrt, ungemein rasch vor sich, so dass er nicht allein im Verhältniss zum Darmcanal, sondern auch zum Körper beträchtlich länger und weiter ist, als bei dem Erwachsenen. Dieses Verhalten spricht sich noch sehr deutlich bei dem Neugebornen aus. Obgleich es bei der verschiedenen Länge des Wurmfortsatzes in den Leichen Erwachsener sehr schwer ist, zu bestimmen, in wie weit die Grössenverhältnisse des Wurmfortsatzes Neugeborner von jenen Erwachsener differiren, so glaube ich doch bei den zahlreichen Fällen, in welchen ich auf diese Verhältnisse meine Aufmerksamkeit richtete, behaupten zu können, dass bei dem Neugebornen der Wurmfortsatz schon mindestens die Hälfte der Länge erreicht hat, welche er später bei dem Erwachsenen besitzt. Bekanntlich sind in dieser Beziehung die Verhältnisse sowohl der Körperlänge, wie namentlich jene der Darmlänge bei Neugebornen und Erwachsenen ganz andere.

Mit der Entwickelung des Wurmfortsatzes steht in innigster Beziehung jene des Blinddarms. Der Blinddarm entwickelt sich durchaus nicht aus jener Darmpartie, welche jenseits des Wurmfortsatzes liegt, also von dem künftigen Dickdarm, sondern der innerste dem Darm zunächst gelegene Theil jener Röhre, in welche sich, wie wir gesehen, das ursprüngliche Höckerchen verwandelt hat, wird Blinddarm. Dieses Höckerchen ist also die erste gemeinsame Anlage sowohl des Wurmfortsatzes, wie des Blinddarmes. In der zweiten Hälfte der embryonalen Periode beginnt der innerste, dem Darmcanal zunächst liegende Theil der aus dem ursprünglichen Höckerchen hervorgegangenen Röhre sich zu erweitern. Diese erweiterte Partie der Röhre entspricht dem künftigen Blinddarm, ein Verhalten, welches noch ganz deutlich in den Leichen Neugeborner und selbst einige Zeit nach der Geburt zu

erkennen ist. Hier liegt der Wurmfortsatz nicht an dem hinteren inneren Umfang des Blinddarms und beginnt plötzlich, d. h. scharf abgeschnitten von dem letzteren, wie bei dem Erwachsenen, sondern das blinde Ende des Blinddarms geht ganz, sich allmählig verjüngend, in den Wurmfortsatz über. Die Schleimhaut findet desshalb auch keine Veranlassung, an der Uebergangsstelle des Blinddarms in den Wurmfortsatz faltenförmig vorzutreten, da, wie gesagt, eine besonders markirte Uebergangsstelle gar nicht existirt, sondern der Uebergang nur allmählig geschieht.

Nach der Geburt tritt mit der jetzt beginnenden Funktion des Darmes als Nahrungsschlauches ein verhältnissmässig ungemein rasches Wachsthum dieses Organs ein. Am auffallendsten erscheint diese rasche Zunahme an aufgeblasenen Darmpartieen, von welchen das eine Darmstück einem ausgetragenen während der Geburt gestorbenen, das andere einem acht Tage alten Mädchen angehören. An diesem raschen Wachsthum des Darmcanals nach der Geburt betheiligt sich der äussere grössere Theil jener Röhre, die Wurmfortsatz geworden, nicht wohl aber der innere dem Darm zunächst liegende kleinere Theil, aus welcher der Blinddarm hervorging. Dieser schliesst sich ganz der jetzt rasch erfolgenden Ausdehnung des Dickdarms an und hält mit derselben gleichen Schritt, während der Wurmfortsatz, der, wie wir gesehen, während der fötalen Periode im Verhältniss zum Darme sehr rasch wuchs, jetzt in dem Wachsthum zurückbleibt und nur sehr allmählig seine normale Grösse erreicht. Während nun der Blinddarm sich rasch ausdehnt, nimmt an dieser Erweiterung auch jener conische allmählige Uebergang des Blinddarms in den Wurmfortsatz Theil und wird dadurch selbst ein Theil des Blinddarms. Vollkommen unbetheiligt an dieser Ausdehnung bleibt dagegen der eigentliche Anfang des Wurmfortsatzes, welcher sich in Folge dessen ziemlich scharf von dem Blinddarm abgränzt. Diese scharfe Abgränzung, welche natürlich nicht plötzlich, sondern entsprechend der Ausdehnung des Blinddarms allmählig erfolgt, ist in dem dritten Jahre ziemlich entwickelt und durch einen scharfen Rand der Muskelhaut des Darmes angedeutet. An diesem scharfen Rand springt nun die Schleimhaut faltenförmig vor und zwar um so mehr, je schärfer die Abgränzung zwischen Blinddarm und Wurmfortsatz ist. Demnach entwickelt sich diese klappenartige Falte der Schleimhaut erst nach der Geburt und ihre Bildung steht mit den eigenthümlichen Entwickelungsverhältnissen des Blinddarms und des Wurmfortsatzes in nächster Beziehung.

Vollkommen dunkel bleiben dagegen die Ursachen des theilweisen Schwundes dieser faltenartigen Klappe Dieser Vorgang geschieht jedenfalls nur sehr allmählig, scheint jedoch schon während oder kurz nach der Pubertätsentwickelung in der Mehrzahl der Fälle zu beginnen. Er ist ebenso räthselhaft wie die teleologische Deutung des Wurmfortsatzes überhaupt, für welche weder die Entwickelungsgeschichte noch die vergleichende Anatomie und Pathologie dem Physiologen Anhaltspunkte geben. Jedenfalls hat der Wurmfortsatz nur eine sehr untergeordnete physiologische Bedeutung, wie die allerdings nur äusserst seltenen Fälle von Mangel desselben beweisen. Ich selbst habe unter mehreren tausend Leichen, die mir bis jetzt unter die Hand kamen, wohl häufig grosse Differenzen in der Länge des Wurmfortsatzes gefunden, aber nur in einem Falle war derselbe in der Leiche eines Erwachsenen durch eine kaum erbsengrosse conische Hervorragung am Blinddarm angedeutet. (Wissensch. Mittheilungen d. phys.-med. Soc. zu Erlangen. I. 2.)

Miscelle.

Für das Vorkommen der Kröpfe bildet die geologische Bodenbeschaffenheit ein Hauptcausalmoment, und es bestätigt sich nach einer auf die Conscriptonslisten Badens sich stützenden Untersuchung Dr. Weber's die in neuerer Zeit mehrfach aufgestellte Behauptung, dass das Auftreten des Kropfes hauptsächlich an die ältesten Gebirgsformationen, das sogenannte Urgebirge (Granit und Gneiss) gebunden ist, während jüngere Bildungen, tertiäre und quaternäre Formationen dem Kropfe viel seltener zur Pflanzstätte dienen. Andererseits fand Weber die Meinung nicht bestätigt, dass hartes, an Kalksalzen reiches Wasser den Kropf erzeuge, im Gegentheile an jenen Orten, welche wegen ihres harten Wassers verrufen sind, tritt der Kropf am seltensten auf, am häufigsten jedoch bei dem reinsten, an Salzen armen, dem Urgebirge entquellenden Trinkwasser. Weber glaubt im Gegentheile, dass gewisse Bestandtheile des harten Wassers eher dazu beitragen können, die Entstehung von Kropf und Scrophulose zu verhüten. Ueberhaupt ist nach Weber der Einfluss des Trinkwassers als veranlassende Ursache zur Erzeugung von Kropf ein höchst untergeordneter. (Erlenmayer's Archiv für Psychiatrie. I. Bd. 1. Hft.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *Th. Müller*, Einwirkung des trocknen Chlorgases auf Hydrobenzamid. Inaug.-Diss. 8. Vandenhöck u. Ruprecht in Göttingen. 8 Sgr.

J. Potyka, Unters. einiger Mineralien. Inaug.-Diss. 8. Vandenhöck u. Ruprecht in Göttingen. 12 Sgr.

C. E. Ufer, Ueber das Stickstoffchrom. Inaug.-Diss. 8. Vandenhöck u. Ruprecht in Göttingen. 6 Sgr.

H. — *H. J. Paul*, Die conservative Chirurgie der Glieder oder Darstellung der Mittel u. Methoden, welche zur Vermeidung u. Beschränkung der Amputationen resp. der Resectionen sich darbieten. 2. Ausg. 8. Trewendt in Breslau. 2½ Thlr.

W. Craig, On the Influence of Variation of Electric Tension as the remote Cause of Epidemic and other disease. 8. London, Churchill. 10 Sh.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 13.**

Naturkunde. J. Gerlach, Einwirkung von Farbstoff auf lebende Gewebe. — A. J. Jäckel, Ueber die Vertilgung der Mäuse. — **Miscelle.** W. von der Marck, Ueber die Fischfauna der westphälischen Kreide. — **Heilkunde.** A. E. S. Thomas, Zur Behandlung der Eierstockskysten. — H. Kühtze, Ueber Atropinum sulphuricum anglicum. — **Miscellen.** A. S. Ulrich, Das Schwimmen als die vorzüglichste gymnastische Uebung. — G. D. Gibb, Salpetersäure gegen Keuchhusten. — H. Blanc, Spagyrische Mittel. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Einwirkung von Farbestoff auf lebende Gewebe.

Von J. Gerlach (Erlangen)*).

Behandelt man thierische Gewebe, wie Knorpel, Epithelien, Bindegewebe, oder die graue Substanz der Centralorgane des Nervensystems mit carminsaurem Ammoniak, welches ich von allen aufgelösten Farbstoffen[1]) am geeignesten für derartige Versuche fand, so tritt eine Färbung des Gewebes ein, deren Concentrationsgrade jedoch sehr verschieden bei den einzelnen Elementartheilen sind. Sehr wenig oder gar nicht erscheint die Intercellularsubstanz gefärbt, einen gesättigteren Grad von Färbung besitzt die Zelle, noch dunkler gefärbt ist der Kern, und am intensivsten ist die Farbe an den Kernkörperchen ausgesprochen. War die Farbstofflösuug concentrirt, so erfolgt die Färbung in der angegebenen Weise rascher, allein auch in Lösungen, welche nur Minimalquantitäten von Farbstoff enthalten, tritt die Färbung ein, jedoch ist dazu etwas längere Zeit nothwendig. Setzt man z. B. einer Unze Wasser zwanzig Tropfen einer concentrirten Lösung von carminsaurem Ammoniak zu, so ist nach fünf bis sechs Stunden die Färbung vollständig eingetreten und längeres Verweilen des Gewebes in der Flüssigkeit erhöht die Intensität der Farbe nicht mehr; dagegen muss dasselbe Gewebestückchen zwei bis drei Tage in einer Farbstofflösung, welche nur einen Tropfen concentrirten Farbstoffs auf die Unze Wasser enthält, liegen bleiben, um den gleichen Intensitätsgrad der Farbe zu erlangen. Ist ein Gewebe einmal gefärbt, so vermag selbst wochenlanges Liegen in reinem Wasser nicht dem Gewebe die Farbe zu entziehen. Auf der andern Seite aber kann man einer sehr verdünnten Farbstofflösung dadurch, dass man in dieselbe wiederholt neue Gewebestückchen einlegt, sämmtlichen Farbstoff entziehen und dieselbe in vollkommen reines Wasser überführen. Uebrigens haben die thierischen Gewebe die Fähigkeit, nur eine gewisse Menge von Farbstoff aufzunehmen. Lässt man ein Gewebe einige Zeit in einer sehr concentrirten Farbstofflösung liegen, so erscheint es allerdings sehr intensiv gefärbt, allein der Farbstoff haftet nicht, sondern wird durch Behandlung mit reinem Wasser alsbald bis zu dem Grade ausgelaugt, welcher jenem entspricht, den das Gewebe angenommen hätte, wenn es einige Zeit in einer verdünnten Farbstofflösung gelegen hätte, der aber alsdann durch fortgesetzte Behandlung mit reinem Wasser nicht weiter entfernt werden kann. Jede Farbstofflösung, mag sie nun concentrirt oder verdünnt sein, vermag also ein Gewebe nur bis zu einem gewissen Grade zu färben; diese Farbe haftet aber an den Elementartheilen in der früher angegebenen Weise, und kann durch Auslaugen mit Wasser nicht entfernt werden. Sind die Gewebe vor der Behandlung mit Farbstoff in Alkohol oder in einer Lösung von doppelt chromsaurem Kali gelegen, so wird dadurch ihre Empfänglichkeit für die Aufnahme von Farbstoff nicht gemindert; nur sehr langes Liegen und vollständiges Erhärten in Chromsäure stimmt dieselbe herab.

Die angegebenen Thatsachen deuten darauf hin, dass das Verhalten thierischer Gewebe gegen Farbstofflösungen nicht auf einfache Diffussionsverhältnisse zurückzuführen sei, sondern es scheinen im Gegentheil hier eigenthüm-

*) Wissensch. Mittheilungen der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen redig. v. Dr. E. v. Gorup-Besanez, Dr. J. Gerlach, Dr. Fr. Pfaff. 1. Hft. Erlangen, Th. Bläsing. 1858.

1) Ausser diesem Farbstoff benutzte ich mit wesentlich gleichem Erfolge eine Lösung von Gummigutt in einer alcalischen Flüssigkeit und Jod in wässriger Lösung nach Zusatz von Kali hydrijod.

liche Anziehungen zwischen den Elementartheilen und dem Farbstoff sich geltend zu machen, über deren physikalische Gründe uns zunächst noch jede Andeutung fehlt.

Die ersten Versuche über die Einwirkung von Farbstoff auf lebende Gewebe machte ich an Froschlarven. Dieselben bleiben in einer Flüssigkeit vier Wochen und länger am Leben, welche fünf bis sechs Tropfen einer concentrirten Farbstofflösung auf die Unze Wasser enthält. In einer solchen Flüssigkeit tritt aber bei todten Geweben die vollständige Färbung schon nach 24 Stunden ein. Allein die Gewebe von Froschlarven, welche 4 Wochen in dieser Flüssigkeit lebend zubrachten, zeigten durchaus keine Färbung; höchstens fand sich hie und da der Kern einer Epidermoidalzelle ganz blassroth gefärbt. Der Umstand, dass es nur sehr wenige Epidermiszellen waren, bei denen eine ganz blasse Färbung des Kernes sich bemerklich machte, legt die Vermuthung nahe, dass gerade diese Zellen der Abstossung sehr nahe standen. Dagegen fand ich die Epithelialzellen des Darmes, der natürlich voll von der gefärbten Flüssigkeit war, in der die Thiere lebten, vollkommen ungefärbt. Ging eine Froschlarve in der gefärbten Flüssigkeit zu Grunde, und blieb dieselbe einige Tage todt darin liegen, so zeigte die Untersuchung, dass die Farbstoffeinwirkung ganz in der Weise sich geltend gemacht hatte, wie ich sie oben bei todten Geweben beschrieb. Die schönsten gefärbten Objecte lieferten die embryonalen Knorpel und die Chorda dorsalis.

Einen zweiten Versuch machte ich an lebenden Fröschen, welchen ich eine Lösung von 20 Tropfen Farbstoff auf die Unze Wasser theils in den Magen, theils unter die Haut einspritzte. Diese Injectionen wurden in Intervallen von zwölf Stunden bei demselben Thier mehrmals wiederholt, und die Untersuchung einen Tag nach der letzten Injection vorgenommen. War der Farbstoff in den Magen gebracht worden, so fand ich von demselben in dem Magen selbst nichts mehr vor; dagegen erschien der Inhalt der unteren Partie des Dünndarms und des Dickdarms roth gefärbt. Der Farbstoff selbst war aber hier in der Art verändert, dass nur noch ein kleiner Theil gelöst, die grössere Masse dagegen in Form von kleinen rothen Körnchen niedergeschlagen war, eine Erscheinung, die wohl davon herrührte, dass durch die Einwirkung der Säure des Magens das carminsaure Ammoniak zum grössten Theile zersetzt wurde, worauf die in Wasser viel schwieriger lösliche Carminsäure sich niederschlug. Eine Veränderung des Darmepithels durch den Farbstoff war durchaus nicht eingetreten; die Zellen dieses Epithels hatten auch nicht die geringste Quantität Farbstoff aufgenommen; der letztere war einfach dem Darmschleime beigemengt.

Bei der Injection des Farbstoffs unter die Haut des Rückens sickerte in Folge der Bewegungen der Thiere die grössere Menge der Farbstofflösung ziemlich rasch aus der Hautwunde aus, selbst dann, wenn die letztere durch

Nähte möglichst gut nach der Injection geschlossen worden war; allein ein kleiner Theil blieb immer unter der Haut zurück und konnte 24 Stunden nach der letzten Injection noch nachgewiesen werden. Das subcutane Bindegewebe hatte auch in diesem Falle keine Spur von Farbstoff aufgenommen und auch nach Behandlung mit Essigsäure war an den zelligen Elementen [1]) dieses Gewebes nicht die geringste Färbung nachzuweisen.

Ein recht interessantes Resultat über die Einwirkung von Farbstoff auf lebende Gewebe ergaben nur einige Eingeweidewürmer. In dem Darmcanal eines Frosches fand ich zwei lebende Ascariden (Ascaris acuminata). Diese Thiere wurden in eine mässig concentrirte Farbstofflösung gebracht und erhielten sich darin zwei Tage lebend. Da ich an dem Morgen des dritten Tages, wo ich dieselben abgestorben antraf, nicht die nöthige Zeit zur Vornahme der mikroskopischen Untersuchung hatte, so blieben dieselben bis zum vierten Tage in der Farbstofflösung liegen. Beide Thiere fand ich voller Eier in den verschiedensten Stadien der Entwickelung. Von dem Beginn der Furchung bis zu den bereits frei sich bewegenden Jungen waren alle Phasen vertreten. Der Umstand, dass bereits sich bewegende Junge vorhanden waren, beweist, dass der Tod des Mutterthieres nicht nachtheilig auf die weitere Entwickelung der Eier gewirkt hatte. Sämmtliche Eizellen, sowie die Gewebe der lebenden Jungen hatten nun durchaus keinen Farbstoff aufgenommen, während die Kerne namentlich der Darmzellen des Mutterthieres eine schöne blassrothe Farbe zeigten. Diese Beobachtung scheint mir desshalb besonders werthvoll zu sein, weil ganz unter denselben Verhältnissen Gewebe desselben Thieres ein verschiedenes Verhalten gegen Farbstoff darboten. Die Gewebe des todten Mutterthieres nahmen Farbstoff auf, dagegen die lebend gebliebenen Gewebe desselben Thieres, Eizellen und deren weitere Entwickelung, die lebenden Jungen, verhielten sich ganz indifferent gegen den Farbstoff.

Behandelt man todte Gewebe mit concentrirteren Lösungen von Farbstoff (zwanzig Tropfen Farbstoff auf die Unze Wasser), so kann man direct unter dem Mikroskop die Einwirkung des Farbstoffs verfolgen. Schon nach zehn Minuten erhält zuerst der Kern der Zellen eine blassrothe Farbe, welche allmählig intensiver wird. Der Beginn der Färbung der Zelle erfolgt erst später und erreicht, wie bereits früher bemerkt wurde, nie den Intensitätsgrad der Färbung des Kerns. Ich unterwarf nun auch lebende Gewebe unter dem Mikroskop der Einwirkung des Farbstoffs und zwar Flimmerzellen der Froschzunge, Samenfäden und quergestreifte Muskelfasern des Frosches. Als Merkmale für die Vitalität der beiden ersteren dienten mir ihre mikroskopisch nachweisbaren

1) Ueber die Einwirkung von Farbstoff auf die zelligen Elemente des Bindegewebes und die eigenthümliche Wirkung, welche Essigsäure an solchen Präparaten hervorruft, vgl. meine mikroskop. Studien S. 58.

Bewegungen, für die Muskelfasern benutzte ich als Vitalitätreagens die galvanische Erregung[1]).

Bringt man zu dem Flimmerepithel der Zunge eines frisch getödteten Frosches eine concentrirtere Farbstofflösung, so erfolgt zunächst eine grössere Beschleunigung der Flimmerbewegung, eine Erscheinung, die ohne Zweifel ihren Grund in der alkalischen Beschaffenheit der Farbstofflösung hat. Verdünnte Alkalien sind ja bekanntlich Erreger der flimmernden Thätigkeit. Die Flimmerbewegung hört aber nach Zusatz von Farbstoff früher auf, ist schon in der ersten halben Stunde vollkommen erloschen, während sie sich bei einfachem Wasserzusatz bekanntlich viel länger erhält. Während der Dauer der Flimmerbewegung zeigt sich nie die geringste Färbung der Kerne der Flimmerzellen und auch nach dem Aufhören der Flimmerbewegung vergehen immer erst mehrere Stunden, bis die erste wahrnehmbare Farbenveränderung des Kernes vor sich geht. Da, wie wir gesehen, bei todten Geweben die Färbung der Zellenkerne in der gleich concentrirten Farbstofflösung schon 10 Minuten nach dem Beginn der Einwirkung anfängt sichtbar zu werden, so scheint die Vitalität der Flimmerzellen beträchtlich länger als die sichtbare Flimmerbewegung anzudauern, eine Annahme, die auch dadurch gestützt wird; dass bekanntlich Flimmerorgane, die bereits einige Zeit keine Bewegungen mehr zeigten, durch verdünnte Alkalien wieder für kurze Zeit in Thätigkeit gesetzt werden können.

Ganz ähnlich, wie Flimmerzellen verhalten sich Samenfäden gegen Farbstofflösungen. Auch hier wird durch die letzteren die Bewegung zunächst beschleunigt, dauert aber nicht sehr lange Zeit an. Der Beginn der Färbung der Samenfäden zeigt sich erst mehrere Stunden, nachdem dieselben ihre Bewegungsfähigkeit eingebüsst haben.

1) Hier, wie bei den meisten Reizversuchen an Fröschen ist das einfachste galvanische Erregungsmittel die in Essig eingetauchte electrische Pincette von Pulvermacher, welche zuerst Bernard in die Experimentalphysiologie einführte.

Ueber die Vertilgung der Mäuse.

Von Andr. Joh. Jäckel.

Verf. stellt zunächst fest, welche Mäusearten in der Preisfrage als schädliche Mäuse unter dem Namen „Feldmäuse" zu verstehen seien, beschreibt dieselben kurz und weist aus einzelnen Beispielen ihre Schädlichkeit nach. Es sind: Die Waldmaus (Mus sylvaticus), Brandmaus (M. agrarius), Zwergmaus (M. minutus), Rent-Schermaus oder Wasserratte (Arvicola amphibius) und Feldmaus (Arv. arvalis). Die folgenden Arten, welche sich in mäusereichen Jahren auch abnorm vermehren und schädlich werden, wie die Waldwühlmaus (Arv. glareola), Erdmaus (Arv. campestris), kurzöhrige Erdmaus (Arv. subterraneus), werden darum absichtlich übergangen, weil ihr Auftreten ein viel zu sporadisches ist, und die beiden letzteren von der gemeinen Feldmaus selbst für den Fachmann schwer zu unterscheiden sind. Hierauf folgt eine reichhaltige baierische Mäusechronik, vom Jahre 1048 anhebend, und einige Verordnungen der Regierung (die erste von 1571), worin der Mäuse wegen das Jagen der Füchse verboten wird. Sodann werden die verschiedenen Vertilgungsmittel zusammengestellt, die man nach und nach vorgeschlagen hat, diese ausführlich der Reihe nach kritisch beleuchtet. Der Kürze wegen lassen wir nach jedem einzelnen die Beurtheilung folgen. Sie sind: 1. Mausefallen. — Bewähren sich nur auf kleineren Räumen, wo Alles auf einmal gefangen werden kann, da die Mäuse mit der Zeit vorsichtig werden und nicht mehr in die Falle gehen. 2. Bohrlöcher. Man schlägt am einfachsten mit einem zugespitzten glatten Pfahle von 2′ Länge und 5—6″ Dicke, der an seinem obern Ende ein Querholz haben muss, an welchem man ihn herumdreht und dann herauszieht, auf den betretendsten Gängen der Mäuse alle 3 bis 4 Schritt ein etwa $1\frac{1}{2}$′ tiefes Loch. Die Wände desselben müssen glatt sein, damit die hineingefallenen Mäuse nicht wieder herauskönnen. Da diese Vorrichtung nur für bündigen Boden passt, empfiehlt man für Sandboden. 3) Das Eingraben irdener Töpfe. — Die beiden Mittel sind gut, wenn es sich um Vertilgung der Feldmaus (Arvicola arvalis) handelt, nur dürfen diese nicht im Loche todtgestampft werden, weil der Blutgeruch die übrigen verjagen würde. Sind die Töpfe weit genug, werden sie mit Erfolg auch gegen die andern Arten (Mus) angewandt, nur muss man die Gefangenen durch hineingelassenes Wasser ersäufen, oder sich selbst auffressen lassen, nur nicht mit einer Zange herausnehmen wollen, weil sie an einer solchen alle entspringen würden. 4. Das Zutreten oder Zumachen der Mauselöcher. — In jeder Hinsicht unpraktisch, da sie sich eher wieder ausgraben können, als man sie durch den Zutritt aller Luft erstickt. 5. Eingiessen von Wasser oder Jauche in die Löcher. — Ebenfalls unpraktisch, viel Zeit raubend, Gewandtheit erfordernd, um die herausfahrenden Mäuse allemal zu treffen und nur in gebundenen Boden unwendbar. 6) Vertreiben der Mäuse durch üble und scharfe Gerüche. Es sind hier 2 Arten angegeben, welche zu lächerlich sind, um sie weiter durchzuführen. 7. Eintreiben von Schweinen in Feld und Wald. — Da die Schweine die Mäuse gierig fressen, besonders wenn sie die Nester mit den Jungen aufwühlen, ist dies Mittel da wohl zu empfehlen, wo es die Localität gestattet, nur muss man gewiss sein, dass an solchen Stellen und in ihrer Nähe keine Vergiftungsversuche gemacht wurden; denn die Schweine krepiren, wenn sie vergiftete Mäuse fressen. 8. Das Ausräuchern. Es werde zwei Apparate beschrieben, deren einer den Namen „Zinker'scher Wühlervertilger" führt, mittelst derer man Rauch in ein begangenes Mäuseloch treibt, die übrigen mit dem Bau in Verbindung stehenden, die den Rauch herauslassen und sich dadurch als solche kund geben, zutritt und schliesslich auch das erste Loch verschliesst, wenn der zurück-

schlagende Rauch die Füllung des Baues documentirt. — Für den gemeinen Mann schon seiner Vorurtheile wegen nicht anwendbar, sehr gut aber für grössere Güter, wo die Arbeit unter Aufsicht eines verständigen und umsichtigen Verwalters vorgenommen werden kann. c. 9. Gifte. a. Gebäck aus Dobel (? vielleicht Same von Lolium tremulentum?), Trebs (?) (Unkrautsamen müssen beide bezeichnen, da sie der Landmann in seinem Getreide finden soll) und Mutterkorn. — Versuche an Hausmäusen haben gelehrt, dass sie zwar krank werden, aber nicht sterben und dann nicht wieder davon fressen; also zu verwerfen. b. Arsenik und Alkaloide. Sie sind von allen bisherigen Vertilgungsmitteln entschieden die wirksamsten, doch nur auf einige Zeit, weil die Gifte durch Zersetzung theils unschädlicher werden, theils der Köder dadurch in den Zustand versetzt wird, dass ihn die Mäuse nicht mehr mögen und diese Methode ist darum ganz zu verwerfen, weil Rebhühner und Hausvögel, die der Mensch geniesst, mit vergiftet oder wenigstens stark inficirt werden und die Erfahrung gelehrt hat, dass auch Menschen nach dem Genusse Solcher erkrankten; auch Raben, Elstern, Dohlen, Bussarde, Wiesel, die alle kräftige Mäusevertilger sind, sterben dadurch. Unablässiges Verfolgen der Mäuse ist gut und nothwendig in jedem Jahre und mit vereinten Kräften — der Säumige muss nöthigenfalls von Polizei wegen dazu gezwungen werden können. Aber die Erfahrung hat gelehrt, dass der Mensch allein nichts ausrichtet, wenn die Natur ihre Mittel verweigert. Diese sind aber: ungünstige Witterung, Epidemie unter den Thieren, wenn sie in abnormer Masse vorhanden — beide Fälle haben wir nicht in der Gewalt — sondern die Feinde und Verfolger der Mäuse, welche Mutter Natur stellt in den Bussarden (mause- und rauchfüssiger B.), Eulen (mit Ausnahme des Uhu), Krähen, Füchsen, Igeln, Wieseln (Spumelia und kleine Wiesel); diese alle zu hegen und zu pflegen (der Fuchs ist von geringerem Belang) und die Krähen sind zum Theil auch sehr schädlich, so dass man ihrer massenhaften Vermehrung entgegentreten muss, steht nicht nur in unserer Gewalt, sondern ist sogar unsere Pflicht, was schon oft gepredigt worden ist und immer wieder von Neuem gepredigt werden muss. Die am Schlusse angeführten Belege, was diese Thiere in Vertilgung der Mäuse leisten können, sind die beredtsten Zungen für diese Wahrheit. Also Schonung dieser und gleichzeitige ausdauernde Anwendung irgend eines der obigen bewährten Mittel ausser Gift, ist das Resultat, zu dem der Verf. gelangte. (Naturf. Gesellsch. zu Nürnberg. II. Hft. 1858. S. 369.)

Miscelle.

Ueber die Fischfauna der westphälischen Kreide sagt Dr. v. d. Marck*). „Ueberblicken wir nun die ebengenannte Fischfauna unserer westphälischen Kreide, so können wir eine grosse Annäherung ihrer Arten an diejenigen der tertiären nicht in Abrede stellen. Agassiz lässt es in seiner Zusammenstellung der fossilen Fische nach ihrer geologischen Verbreitung (Bd. I. 8. XLIII.) unbestimmt, ob die Schichten des Monte Bolca und des Libanon zur Kreide oder zur Tertiärperiode gehören. Jetzt sind beide in die letzte der genannten Perioden verwiesen. Aber nicht allein diese Bildungen müssen aus der Reihe der Kreideschichten gestrichen werden, sondern auch die grosse Anzahl der in den Schiefern von Glaris gefundenen Fische gehört zur tertiären Fischfauna, nachdem jene Schiefer als tertiäre erkannt sind. Nach diesen bedeutenden Abzügen bleiben für die Kreideperiode nicht viele Knochenfische mehr übrig und unser Kreidebecken von Münster ist jedenfalls die reichste Fundgrube für dieselben. Bereits oben habe ich darauf hingedeutet, dass die Plattenkalke von Sendenhorst und die sie bedeckenden weicheren Mergel, ebenso wie die entsprechenden Schichten der Baumberge wohl die jüngste Abtheilung der westphälischen Kreide repräsentiren. Ein neuer Beleg für meine Behauptung findet sich in der eben hervorgehobenen Annäherung der Fischfauna dieser obersten Kreidegesteine an diejenige des Molassegebirges. Entweder lebte ein Theil dieser Fische noch in dem ringsum durch emporgehobenes Land umschlossenen Kreidebinnenmeer, als die Tertiärfluthen bereits unsere Kreidebildungen wenigstens an der Ost-, Nord- und Westseite umgaben, oder ihre Lebensperiode fällt unmittelbar in den Zeitraum vor Entstehung der ältesten Tertiärablagerungen. Nach den jetzt herrschenden Ansichten erfolgte die Hebung des Teutoburger Waldes und vielleicht auch theilweise des Kreidebeckens von Münster nach Ablagerung der jüngsten Kreideschichten und vor der Bildung des älteren Tertiärgebirges, mithin zu einer Zeit, welche jedenfalls dem Beginn der Tertiärperiode sehr nahe liegt. Die Art der Erhaltung unserer fossilen Fische lässt vermuthen, dass sie eines raschen Todes gestorben sind, und dürfte dieser schnelle Untergang derselben wohl durch die eben erwähnte Hebung bedingt worden sein. Die Aehnlichkeit mancher unserer Kreidefische mit Süsswasserfischen und das gleichzeitige Vorkommen von langschwänzigen Krebsen, endlich das Auftreten dicotyler Laubhölzer spricht mindestens für brackische Bildungen. Jedenfalls fordert uns die Betrachtung dieser Verhältnisse auf, den fossilen Resten, besonders der Gegend von Sendenhorst, eine noch grössere Aufmerksamkeit zu schenken, als solches bereits früher geschehen ist.“

*) ☞ Ueber einige Wirbelthiere, Crustaceen u. Cephalopoden der westphälischen Kreide. Von Dr. W. von der Marck. 8. Mit 2. Taf. Berlin, Wilh. Hertz. 1859.

Heilkunde.

Zur Behandlung der Eierstockskysten.

Von Prof. Dr. A. E. Simon Thomas.

Nach Mittheilung von drei glücklich behandelten Fällen fügt der Verf. folgende Bemerkungen über die Behandlung bei:

„Die Behandlung war in allen drei Fällen eine gleichartige und bestand darin, dass die Kysten vermittelst Punction und Incision von der Vaginalwand aus geöffnet wurden, um ihren Inhalt frei abfliesen zu lassen, wobei Sorge getragen wurde, dass die einmal gemachte Oeffnung so lange offen blieb, bis die Kyste klein geworden

und geschlossen war. Ganz neu ist diese Behandlungsweise nicht. Die Punction der Eierstockskysten von der Vaginalwand aus wurde schon lange von Callisen vorgeschlagen, fand aber wenig Beifall. Der französische Uebersetzer des Handbuches der Chirurgie von Chelius fertigt [1]) wenigstens diese Behandlungsweise mit wenigen Worten ab, indem er sagt: „Cette operation ainsi executée a toujours échoué.“ Diess konnte wohl nicht anders sein, so lange man nur eine Punction machte, und darauf die Kyste wiederum ungehindert angefüllt werden liess; es war darum schon ein grosser Fortschritt, als Cazeaux [2]) es versuchte, die Kanüle nach der Operation liegen zu lassen, um dadurch dem Inhalte stets freien Abfluss zu gewähren. Deutschem Scharfsinne war es jedoch vorbehalten, sowohl die Indication genauer zu bestimmen, als auch die Operationsmethode mehr zu umschreiben. Auch hier scheint Kiwisch, dem die Gynäcopathologie so Vieles verdankt, zuerst den guten Weg eingeschlagen zu haben. Nachdem er seine Methode für die radikale Behandlung einfacher Eierstockskysten schon früher in einem Journalartikel veröffentlicht hatte, kommt er im Jahre 1849 [3]) darauf zurück, indem er den Rath giebt, solche Kysten von der Vaginalwand aus so weit zu öffnen, dass man die Finger leicht einführen kann. Darauf lässt er eine lange, dicke Gebärmutterkanüle in die Höhle bringen und sie so ausserhalb der Vagina befestigen, dass sie nicht verschoben werden kann. Diese Kanüle bleibt so lange liegen, bis die Höhle zusammengeschrumpft ist, was man durch tägliche Einspritzungen mit lauwarmem Wasser zu befördern sucht. Bei dieser Operation bediente Kiwisch sich folgender Instrumente: 1°) eines langen gekrümmten Troicarts, der in die Kyste eingeführt wird; 2°) einer Hohlsonde mit derselben Krümmung ohne Handhabe, welche durch die Kanüle hindurch geführt und nach ihrer Entfernung an ihrer Stelle liegen bleibt; 3°) eines langen schmalen geknöpften Bistouris, um die Kyste einzuschneiden, nachdem es auf der Hohlsuonde so weit vorgeschoben; 4°) einer dicken zinnernen Kanüle mit einem runden Knopfe, der mit mehreren kleinen Oeffnungen versehen ist. Die Resultate bei dieser Behandlungsmethode waren sehr befriedigend; Kiwisch wendete sie aber nur bei serösen Kysten an, die hinter der Gebärmutter gelegen waren; am 23. Tage traten wohl Erscheinungen von Entzündung mit bedeutender allgemeiner Reaction und Secretion von Ichor ein, welche letztere 2 bis 3 Wochen anhielt, später wurde aber das Secret eiterig, und nach 5 bis 7 Wochen, wenn letzteres aufhörte zu fliessen, schrumpfte die Kyste zusammen und wurde die Höhle geschlossen. Da mir diese Resultate bekannt waren, und da ich überdiess mehrmals Gelegenheit gehabt, Beckenabscesse von der Vagina aus

1) Chelius, Traité de Chir. par J. B. Pigné. Brux. 1840 p. 403.

2) Annal. de Chir. franc. et étrangère. 1844. Octob.

3) Klin. Vorträge über spec. Pathol. und Ther. der Krankh. des weibl. Geschl. II. Abth. Prag 1849 S. 98.

mit gutem Erfolge zu öffnen, so musste wohl der Gedanke bei mir rege werden, um die fluctuirende Geschwulst, welche ich in meinem ersten Falle von der Vagina aus erreichen konnte, von da aus zu öffnen; die Vorsicht gebot mir, mit einer einfachen Punction anzufangen, wobei dünner Eiter abfloss, und als die Höhle kurz darauf wieder angefüllt war, so entschloss ich mich, eine energischere Behandlung zu versuchen, indem ich die durch Punction erhaltene Oeffnung mit dem Messer erweiterte. Ich bediente mich eines gewöhnlichen geraden Troicarts mit ausgehöhlter Kanüle, worauf ich ein geknöpftes Bistouri (Cooper's Bruchmesserchen) einführen konnte; damit wurde Kystenwand und Vagina so weit eingeschnitten, dass die Oeffnung das Einbringen des Fingers zuliess; hierbei erfuhr ich aber, und dies namentlich im zweiten Falle, zwei Schwierigkeiten: erstens wurde nämlich die Kyste zu schnell entleert und ihre Wand zu schlaff, um mit einiger Sicherheit auf das Gefühl hin eingeschnitten zu werden, und zweitens liess sich die Länge des Schnittes nicht genau bestimmen, so dass er zu klein ausfallen konnte. Ich habe darum später die Methode insofern modificirt, dass ich mit dem geknöpften Bistouri die Stichwunde nur so weit einschnitt, als nöthig war, um sie später mit Leichtigkeit auf das Gefühl hin zurückzufinden, und darauf vergrösserte ich mit einem lithotome caché, wie es bei der sectio lateralis gebraucht wird, die Incision bis auf 1″ P. Länge; der Schnitt wurde immer in der Richtung nach der Gebärmutter geführt, um so beim zweiten Falle Beleidigung der Blase, beim dritten des Rectums zu vermeiden. Ich brachte keine Canüle à demeure nach der Incision in die Kyste, sondern beschränkte mich auf tägliche Ausspritzungen mit lauwarmem Wasser; dieser Modification der Behandlungsweise glaube ich hauptsächlich verschuldet zu sein, dass keine örtliche Entzündung oder allgemeine Reaction auf die Operation folgte, was gewiss nicht zu gering geschätzt werden darf, da man den Grad der Entzündung nicht vorherbestimmen kann, und wirklich, wie Scanzoni [1]) uns mittheilt, Kiwisch ein Fall vorgekommen ist, bei dem die Entzündung einen lethalen Ausgang zur Folge hatte; dagegen bringt unsere Modification auch einen Nachtheil mit sich, den nämlich, dass die Oeffnung bald kleiner wird und man, sobald die Einführung des Catheters oder der Kanüle dadurch verhindert wird, eine baldige völlige Schliessung der Oeffnung zu erwarten hat, wodurch der schon erreichte Fortschritt der Genesung völlig vereitelt wird. Dieser Nachtheil wird aber nur dann empfunden werden, wenn unsere Modification in der Operationsmethode unvollkommene Anwendung findet; nach der Operation muss täglich ein zinnerner Catheter von der äussersten Dicke, welche zugelassen wird, eingeführt werden; sobald diess nicht mehr mit hinreichender Leichtigkeit vorgenommen werden kann, lasse man denselben

1) F. W. Scanzoni, Lehrb. der Krankh. der weibl. Sexualorgane. Wien 1857 S. 408.

eine halbe bis eine ganze Stunde nach der Einführung in der Oeffnung liegen. Wenn ich diess bei dem ersten Falle gethan hätte, so würde sich später die Nothwendigkeit zur Dilatation der Oeffnung nicht vorgethan haben, und damit wäre die sie begleitende gefahrdrohende Blutung, welche das Tamponniren der Vagina gebot, abgewendet worden. Die Nothwendigkeit, um so zu handeln, wird aber noch mehr in dem zweiten Falle demonstrirt, bei dem die gemachte Oeffnung während einiger Tage, an denen die inzwischen eingetretene Menstruation die Einspritzung unzulässig machte, geschlossen war, während die Kyste nicht mehr so sehr angefüllt wurde, dass eine Wiederholung der Operation stattfinden konnte. Im dritten Falle aber, bei dem Dr. Junius die Nachbehandlung sehr pünktlich besorgte, war nur eine Incision nöthig, worauf der Umfang der Kyste sehr bald abnahm, während sie inwendig granulirte und innerhalb 10 Wochen genas, wobei nur eine mässige Menge guten Eiters abgesondert wurde. In diesem Falle muss aber mit Bezug auf eine so baldige Genesung einer so grossen Geschwulst auch der anatomischen Beschaffenheit der Kystenwand und der Art der darin enthaltenen Flüssigkeit Rechenschaft getragen werden; es lag hier einfach ein hydrops ovarii vor, wahrscheinlich durch Entartung eines Graaf'schen Bläschens entstanden. In den beiden anderen Fällen war wahrscheinlich anfangs eine harte Geschwulst vorhanden, nämlich eine fetthaltende Kyste, worin einiges Haar; in Folge späterer Entzündung dieser Kyste, darauf folgender Eiterbildung und Entstehung von hydrops ovarii purulentus ist so die vorliegende Geschwulst entstanden. Diese Form ist nicht geeignet für eine so schnelle Genesung, auch wenn die Höhle alsbald nach der Entfernung des flüssigen Inhaltes an Umfang abgenommen hätte. Auch das Haar, das im ersten Falle noch 5 Monate nach der ersten Incision zum Vorschein kam, kann den Fortschritt zur Genesung aufgehalten haben. Möglicherweise ist hierin die Ursache zu finden, warum in diesem wie in dem zweiten Falle noch keine vollkommene Genesung vorhanden ist, wenn auch sonst der allgemeine Gesundheitszustand nichts zu wünschen übrig lässt, und nur noch lokale Einspritzungen in die Vagina erforderlich sind. Wenn aber nun auch Punction und Incision von der Vagina aus nicht zu einer raschen, ja nicht einmal zu einer vollkommenen Genesung geführt haben, so schienen mir die ersten zwei Fälle doch auch namentlich darum interessant, weil aus ihrer Geschichte hervorgeht, dass nicht allein hydrops ovarii den durch uns eigeschlagenen Weg der Behandlung indicirt, sondern dass sie bei jeder einfachen Eierstockskyste mit flüssigem Inhalte ihre Anwendung finden kann, falls die Kyste mit Sicherheit von der vorderen oder hinteren Wand der Vagina aus erreichbar ist und ohne Gefahr für Beleidigung anderer Theile hinreichend eingeschnitten werden kann, um dem Inhalte einen freien und fortwährenden Abfluss zu verschaffen. Wenn diess einmal verrichtet, so besteht die Nachbehandlung einfach in dem täglichen Einlegen eines dicken Männercatheters, um die von Neuem angehäufte Flüssigkeit zu entfernen, die Höhle mit lauwarmem Wasser auszuspülen und gleichzeitig für das Fortbestehen der Oeffnung zu sorgen, wobei man nöthigenfalls das Instrument einige Zeit in der Oeffnung liegen lassen kann, ohne dass man dadurch Entzündung zu befürchten hätte. Wenn die Oeffnung klein, so dass der Inhalt der Kyste nach der Einführung des Catheters nicht mehr abfliessen kann, so bediene man sich einer sonde à double courant, womit man die Kyste sehr leicht ausspülen kann, ohne sie unnöthigerweise zu dehnen; man fährt damit so lange fort, bis die auf der einen Seite eingespritzte Flüssigkeit auf der anderen nicht wiederum zurückkehrt; wenn diess geschieht, so kann man daraus schliessen, dass eigentlich keine Höhle mehr, sondern nur noch ein enger blind-endigender Kanal besteht, der entweder bald geschlossen sein oder noch einige Zeit als unschädliche Fistel fortbestehen wird, gewöhnlich aber keine weiteren Sorgen erheischt.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung. Mancher, der unserer Auseinandersetzung bis jetzt seine Aufmerksamkeit geschenkt hat, wird vielleicht erwartet haben, dass wir dabei die gegenwärtig so sehr gerühmten Injectionen mit Jodiumlösung hätten erwähnen müssen. Ich vermied es aber, weil ich sie für unnöthig, ja sogar für nicht ganz unschädlich halte. In der französischen Akademie ist man zwar zu dem Schlusse gelangt, dass „die für alle Arten von Eierstockskysten passende Behandlungsmethode in der Punction mit nachfolgender Einspritzung einer solutio Jodii bestände;“ dieser Schluss entbehrt aber für mich noch des gründlichen Beweises. Für seröse Kysten kann ich ihn allenfalls zugeben, und zwar für diejenigen, welche nur eine Punction von der Bauchwand aus zulassen und bei welchen keine Rede ist von dem Offenhalten der Oeffnungen und der Zusammenschrumpfung des Sackes, den man fortwährend zu entleeren sucht; in solchen Fällen kann dieses Mittel Anwendung finden, um zu versuchen, ob man eine adhäsive Entzündung und darauf folgenden Schluss erhalten könne; denn die Punction wird sonst nur eine palliative Operation sein, die man öfter wird wiederholen müssen, und die durch öftere Wiederholung den Organismus durch Entfernung zu grosser Flüssigkeitsmengen erschöpfen kann. Dem steht zwar die Gefahr gegenüber, dass bei Jodiumeinspritzungen die Entzündung zu intensiv werden kann, sich dem Peritonäum mittheilt und so den Tod bewirkt; es gilt hier aber die Wahl des wenigst gefährlichen von zwei Uebeln. Diess fällt natürlich für die Fälle ganz weg, welche ohne gefahrdrohende Mittel behandelt werden können; Jodiumeinspritzungen sind doch nach meiner Erfahrung, sowie nach der von Kiwisch unnöthig bei serösen Kysten, welche von der Vagina aus geöffnet werden können und ganz zweckwidrig kamen sie mir in den beiden ersten Fällen vor, in denen die Ungewissheit, ob alles in den Kysten vorhandene Haar schon entfernt war, es wenigstens zweifelhaft machte, ob die Kyste schon durch Ver-

wachsung geschlossen werden konnte." (Archiv für die holländ. Beitr. z. Nat.- u. Heilk. II. 2.)

Ueber Atropinum sulphuricum anglicum.

Von H. Kühtze.

Das Atropin wurde zuerst von Mein, Geiger und Hesse dargestellt. Es kommt in allen Theilen von Atropa belladonna vor; ebenso im Stechapfel (Datura Stramonium), in dem früher ein besonderes Alkaloid (Daturiu) angenommen wurde. Es wird am besten aus der Belladonnawurzel gewonnen. Frische getrocknete gepulverte Belladonnawurzel wird mehrfach mit 90 % Alkohol ausgezogen; dieser Auszug mit $\frac{1}{2}$ Kalkhydrat versetzt und unter öfterm Schütteln 24 Stunden hingestellt; das Filtrat mit Schwefelsäure etwas übersättigt, vom entstandenen Gypse abfiltrirt, sodann die Hälfte des Weingeistes durch Destillation abgezogen, der Rückstand mit $\frac{1}{4}$ der angewandten Menge Wurzeln mit Wasser versetzt, und durch gelinde, aber möglichst schnelle Verdampfung auf etwa $\frac{1}{12}$ der angewandten Wurzeln eingeengt. Der erkalteten Flüssigkeit wird unter beständigem Umrühren tropfenweise eine concentrirte Lösung kohlensauren Kalis zugesetzt, bis eine schmutzig-graubraune Trübung entsteht (die Flüssigkeit darf jedoch nicht alkalisch reagiren), zur Abscheidung eines färbenden harzähnlichen Körpers, der die geistige Lösung des Atropins blau schillern macht und die Krystallisation desselben hindert. Liebig hält diesen Körper für zersetztes Atropin. Nach einigen Stunden wird von diesem gelblichen Harze abfiltrirt mit concentrirter Pottaschenlösung das Atropin gefällt; nach dem Absetzen auf ein Filtrum gebracht: wiederholt mit Wasser angerieben und zwischen Filtrirpapier gepresst. Dieses unreine Atropin wird in 5fachem Gewicht Alkohol gelöst, mit gereinigter Blutlaugenkohle behandelt, das Filtrat nun langsam verdunstet, bis Atropin krystallisirt oder aber mit 3 bis 4 Theilen Wasser versetzt, erhitzt und erkalten gelassen, worauf das Atropin krystallisirt sich ausscheidet. Alle diese Arbeiten müssen sehr beschleunigt werden, da das Atropin sich sehr leicht zersetzt.

Das Atropin bildet glänzende, büschelförmig vereinigte, weisse Prismen. Im unreinen Zustande krystallisirt es schwer. Es reagirt alkalisch, lässt sich bei erhöhter Temperatur sublimiren. In 2000 kalten, 54 Theilen warmen Wassers löslich, im Weingeist leicht löslich, in 6 Theilen kochenden Aethers löslich, wenig in kaltem. Das Atropin wird leicht zerlegt, z. B. durch Wärme, fixe anorganische Alkalien, concentrirte Salpetersäure und Schwefelsäure. Mit Säuren verbindet es sich zu meistens krystallisirbaren neutralen Salzen, die in Wasser und Alkohol löslich, in Aether meistens unlöslich sind. Die wässerigen Lösungen färben sich schon bei der Kochhitze des Wassers und es entstehen Ammoniaksalze. Kali, Ammoniak und kohlensaures Kali erzeugen bei grosser Concentration pulverige Niederschläge im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich; kohlensaures Ammoniak, doppelt kohlensaures Natron, Jodkalium, Schwefelcyankalium bewirken keine Fällung; Goldchlorid gibt einen krystallinischen gelben, wenig lösliches Platinchlorid einen harzartigen gelben Niederschlag, der sich leicht in Salzsäure löst; Picrinsalpetersäure giebt eine gelbe Fällung und Jodtinctur eine kermesfarbige Trübung.

Unter den Salzen ist in der neueren Zeit ausser dem baldriansauren Atropin, welches innerlich angewandt wird, vorzüglich das schwefelsaure Atropin durch von Gräfe als Erweiterungsmittel der Pupille bei Iritis in Gebrauch gekommen. Die Schüler jenes berühmten Ophthalmologen verschrieben nun immer Atropin. sulfuricum anglicum und ein sehr gesuchter Augenarzt in unserer Nähe fügte immer noch ein „filtra" hinzu. Ueber den Unterschied des englischen und deutschen Atropinum sulfuricum befragt, erklärten mir die Herren Mediciner, dass sie wiederholt bei von Gräfe eine mehr reizende Wirkung des deutschen gefunden und desshalb immer das englische vorgezogen hätten. Ich verschaffte mir daher durch einen mir befreundeten hiesigen Augenarzt Atropin sulfur. angl., welches derselbe aus Berlin erhalten und verglich die chemischen Reactionen desselben mit meinem deutschen. Ich konnte durchaus keinen chemischen Unterschied constatiren.

Nichtsdestoweniger zog ich natürlich nur dann das deutsche in Gebrauch, wenn es in der Verordnung Atropinum sulfuricum hiess. Es ist, wie bekannt, das anglicum doppelt so theuer, wie das germanicum. Jede Gelegenheit nahm ich wahr, um etwas Näheres über die Bereitung des anglicum zu erfahren. Diess ist mir aber bis heute nicht gelungen, auch die Droguisten wussten mir nichts Genaues mitzutheilen. Eine bedeutende Handlung theilte mir mit, dass sie grosse Mengen von schwefelsaurem Atropin. nach England sende, dass aber das von ihr geführte Atropin. sulfur. anglicum von einem deutschen Geschäftsfreunde bezogen sei. Unter solchen Verhältnissen musste ich die Güte des Hrn. Dr. Schacht in Berlin in Anspruch nehmen, der mir freilich auch nichts Näheres über die Bereitung des englischen Atropins, jedoch eine Angabe des Herrn Geh. Medicinalraths Mitscherlich mittheilen konnte, wie man aus dem deutschen ein in seiner Wirkung dem englischen gleiches Präparat erhalten könne. Das schwefelsaure Atropin wird in Wasser gelöst, mit Ammoniak gefällt, alsdann das Alkaloid in Wasser wiederum gelöst, wobei ein grüner harziger Stoff zurückbleibt, der die reizende Wirkung haben soll. Die Lösung des Atropins wird mit Schwefelsäure gesättigt und auf diese Weise ein dem englischen ähnliches Präparat erhalten.

Es steht also fest, dass das englische Präparat sich nur durch die Abwesenheit dieses harzähnlichen Körpers vom deutschen in seiner Wirkung unterscheidet. Hübschmann (Schweizer. Zeit. f. Pharm. Nr. 8) hat nun nach-

gewiesen, dass dieser harzige Stoff ein neues Alkaloid der Belladonna ist und hat es Belladonnin genannt. Er stellt es folgendermaassen dar:

Das nach eben angegebener Methode erhaltene rohe Atropin wird in einer Säure gelöst, mit kohlensaurem Natron oder Kali bis zur Neutralität gefällt und durch Filtration von dem schon berührten schillernden Stoffe befreit. Das neutrale Filtrat wird nun wiederum tropfenweise mit kohlensaurer Kali- oder Natronlösung gefällt, bis der harzartige, beim Erwärmen zusammenfliessende Niederschlag aufhört zu erscheinen. Später folgt die pulverige Ausscheidung des reinen Atropins. Der harzige Körper wird mit Wasser abgespült, wieder in saurem Wasser aufgelöst und wiederum wie vorher behandelt, durch kohlensauses Natron gefällt und endlich in absolutem Aether gelöst, der beim Verdampfen das Belladonnin zurücklässt. Es ist eine gelbe gummiähnliche Masse, von wenig bitterm, aber brennend scharfem Geschmacke, unkrystallisirbar. Auf dem Platinblech erhitzt, ist es unter Ausstossung eines weissen, nach Hippursäure riechenden Nebels vollständig ohne Kohle verbrennbar. Es reagirt stark alkalisch und verbindet sich mit Säuren zu Salzen, in deren Lösung Ammoniak einen pulverigen, später aber und besonders nach einiger Bewegung harzigen Niederschlag hervorbringt.

Es wird also wohl das im deutschen Atropinum sulfuricum vorhandene Belladonnin die reizende Wirkung auf das Auge ausüben, welche man demselben zuschreibt. Nach anzustellenden Versuchen werde ich darüber weiter berichten. Ich richte aber an alle meine Collegen die freundliche Bitte, ihre Erfahrungen über diesen Gegenstand mir gütigst mittheilen zu wollen. (Notizen aus d. Geb. d. prakt. Pharmacie. X. 1.)

Miscellen.

Das Schwimmen ist nach Ulrich die vorzüglichste der gymnastischen Uebungen. Nach einer Schilderung der letzteren fährt derselbe fort: „Was oben gesagt ist, gilt auch für mehrere andere körperliche Uebungen, als Voltigiren, Reiten, Schwimmen, Fechten und Aehnliches. Unter diesen nimmt unleugbar das Schwimmen den ersten Platz ein. Eine bessere Gymnastik für Gesunde, beiderlei Geschlechts, giebt es nicht. Hier üben nicht allein die gleichmässig vertheilten, harmonisch und ästhetisch wahren Bewegungen eine ausstreckende wohlthuende Wirkung auf den von der Wärme, vom Stillsitzen oder von der Arbeit zusammengebogenen oder einseitig angestrengten Körper, sondern dazu kommt die auffrischende und abkühlende Eigenschaft des Wassers und ausserdem die Friction der Wassermasse gegen die Haut. Eine Sache von Wichtigkeit müssen aber die Schwimmlehrer beobachten, die nämlich, dass sie ihre Eleven anhalten, während der Schwimmstösse den Kopf gegen die Wasserfläche nicht schief anzulegen und den einen Arm nicht länger als den andern auszustrecken. Wenn indess hiermit umgewechselt wird, so dass beide Arme auf diese Weise gleichmässig angestrengt werden, so mag es zu gestatten sein und wirkt nicht nachtheilig, aber im anderen Falle und wenn der Badende im Jugendalter ist und sich täglich längere Zeit mit solchem Schwimmen beschäftigt, so ist es natürlich, dass eine Schiefheit dadurch begünstigt wird. (Beiträge zur Therapie der Rückgrats-Verkrümmungen von Dr. A. S. Ulrich. Bremen.)

Salpetersäure gegen Keuchhusten. (The Dublin quart. Journ. of med. scienc. V. XVIII). Dr. George D. Gibb bezeichnet die Salpetersäure als ein gleichsam spezifisches Mittel gegen den Keuchhusten, indem sie die Schleimhaut der Bronchien zur Norm bringe und die Krampfanfälle hintanhalte. Er wendet eine Mixtur aus 1½ Unze Acid. nitr. dil. Syr. simpl. 3½ Unze, Tinct. Cardamom. comp. 3 Drachmen und Wasser eine Unze an, wovon je nach dem Alter der Kranken und der Heftigkeit des Falles alle 1—2 Stunden ein Theelöffel voll gereicht wird. Bei starkem Keuchen wird nebstbei jeden Morgen ein Emeticum aus Ipecacuanha gegeben. Auf diese Weise soll die mittlere Dauer der Behandlung nur 6—7 Tage betragen. (Jahrbuch für Kinderheilkunde: I. 2.)

Spagyrische Mittel nach Henry Blanc sind solche, die an die Stelle der alchimistischen Panacea getreten sind. Bei der Ars spagyrica war nach Dr. Zimpel die Grundansicht die, „dass sich im Naturzustande der medicinischen Substanzen der Balsam mit dem Gift gepaart vorfinde und dass man unter gewissen Bedingungen mittelst eines natürlichen Verfahrens den ersteren in demselben Verhältniss in seiner wohlthätgen Kraftäusserung stärken könne, als das zweite seines Einflusses beraubt werde.“ Die Bereitung geschieht mittels monatelangen Digerirens in gleichem Hitzegrad. Für die Mittel scheint der Glaube die Hauptsache, deswegen wird nicht nach Quantität, sondern nach ihrer Wirksamkeit der Preis gestellt. (☞ Die Reibungselektricität in Verbindung mit Imponderabilien als Heilmittel. Nach dem System von C. Beckensteiner ausgeübt von Dr. Zimpel. 8. Stuttgart, Schweitzerbart. 1859.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *F. C. Donders*, Physiologie d. Menschen. Deutsche Orig.-Ausg. aus d. Holländ. von F. W. Theile. I. Ernährung. 2. Aufl. 8. Hirzel in Leipig. 2⅓ Thlr.

W. G. Hankel, Elektrische Untersuchungen. 4. Abhandl. über die Verh. der Weingeistflamme in elektr. Beziehung. 4. Hirzel in Leipzig. ⅔ Thlr.

W. Hofmeister, Neue Beitr. zur Kenntniss d. Embryobildung d. Phanerogamen. I. Dicotyled. mit ursprüngl. einzelligem, nur durch Zellentheilung wachsendem Endosperm. 4. Hirzel in Leipzig. 2⅔ Thlr.

H. — *W. Keil*, Das kohlensaure Wasser, seine Heilsamkeit in Krankheitsfällen u. seine leichte u. billige Bereitung im Hause mittelst des Liebig'schen Apparates. 16. Weber in Leipzig. ⅙ Thlr.

L. W. Liersch, Brillen u. Augengläser. Anleitung zur Auswahl ders. 16. Weber in Leipzig. ⅓ Thlr.

L. Pappenheim, Handb. d. Sanitätspolizei. II. Bd. 2. Abth. 8. Hirschwald in Berlin. 2 Thlr.

M. Langenbeck, Die Insolation des menschl. Auges, d. Glaskörperstich u. d. Accomodationsfasern. 8. Schmorl u. v. Seefeld in Hannover. ⅓ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band N°. 14.**

Naturkunde. K. Chr. Hempel, Ueber das Wiederkäuen der Menschen. — **Miscelle.** J. L. C. Schröder van der Kolk, Ueber den eigentlichen Sitz der Entzündungsthätigkeit. — **Heilkunde.** v. Dusch, Ueber Communication der Herzventrikel. — **Miscelle.** Höllensteinflecken zu entfernen. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber das Wiederkäuen der Menschen.

Von Dr. K. Ch. Hempel*).

Der Verf. dieses interessanten Schriftchens behandelt den selten vorkommenden Gegenstand desselben mit Gründlichkeit und bringt dabei ausser den älteren Beobachtungen des „Merycismus“ fünf eigene Beobachtungen, die er zum Theil mit grosser Aufmerksamkeit und Umsicht angestellt hat.

Zur physiologischen Erklärung sagt der Verf. folgendes:

„Die physiologische Deutung des Wiederkäuens ist in allen Fällen nicht gleich einfach. Manche Symptome haben etwas Räthselhaftes. Um so mehr liess ich es mir angelegen sein, möglichst viele derselben in dem Vorhergehenden zusammenzustellen, um schliesslich aus der Menge der Erscheinungen desto eher etwas Einheitliches zu erkennen; denn „kein Phänomen,“ sagt Goethe, „erklärt sich aus sich selbst, nur viele zusammen überschaut, methodisch geordnet, geben zuletzt etwas, was für Theorie gelten könnte.“ Bei dem Wiederkäuen, welches eine Dysphagie begleitet, ist die Ursache der Erscheinung evident; aber die Verengerung der Speiseröhre ist von dem wirklichen Ruminiren begleitet. Bei vollständiger Verschliessung der Speiseröhre, sei sie stetig, wie in dem Marshall Hall'schen Falle, sei sie zeitweilig, wie ich beobachtet, wird dieselbe so lange gefüllt und ausgedehnt, bis sich eine lebhafte antiperistaltische Bewegung des Oesophagus einstellt, die den ganzen Inhalt mit einem Male auswirft. Ist aber die Verschliessung der Speiseröhre keine vollständige, sammelt sich nur ein Theil der Speise dort an, während ein anderer Theil zum Magen durchdringt, so ist der Reiz auf die betreffenden Nerven und demnach auch die Reflexerscheinung der antiperistaltischen Bewegung eine geringere. Es steigen nur einzelne Portionen der angesammelten Nahrung wieder in den Mund, werden gekaut und verdünnt, wieder verschluckt und durch die absteigenden Contractionen der Speiseröhre nicht nur wieder in das Reservoir zurückgetrieben, sondern ein Theil des Angesammelten, wahrscheinlich das von neuem Verflüssigte, gelangt durch die enge Oeffnung hindurch. Dieses Auf- und Absteigen setzt sich so lange fort, bis alles in den Magen gelangt ist. So kann die Mahlzeit öfter durch Wiederkäuen unterbrochen werden, wie dies auch bei den Wichmann'schen Kranken angegeben worden. Ueber der Verengerung, namentlich wenn sie sich an der Einmündungsstelle des Oesophagus befindet, wird sich die Speiseröhre durch die Ansammlung der Speisen und die beständige Ausdehnung, welche sie dadurch erleidet, bald erweitern, auch wegen vermehrter Function muskulöser werden; und so wird sich auf diese Weise eine Aussackung bilden, über welcher sich die Speiseröhre wieder einschnürt. Also entsteht hier allmählig eine Art Vormagen, wie ihn der Arnold'sche Sectionsbericht angibt. Dieser hat nun zwei Functionen, erstens die Wellenbewegungen, wodurch die Speisen abwärts geschoben werden, zweitens die seit der ersten Zurückhaltung von Speisen eingetretenen antiperistaltischen Bewegungen, die bei fortschreitender Muskelbildung immer leichter von Statten gehen und sich immer regelmässiger gestalten. Hat sich ein solches Antrum einmal gebildet, und ist dasselbe im Verhältniss zur Verengerung sehr gross, wird natürlicher Weise das Wiederkäuen nicht mehr so häufig die Mahlzeit unterbrochen, sondern mehr nach derselben eintreten.

Ich will nicht sagen, dass der Merycismus stets oder auch nur in den meisten Fällen so vor sich geht,

*) ☞ Ueber das Wiederkäuen des Menschen. Eine med. Monographie. Von K. Ch. Hempel. S. Jena, Fried. Frommann. 1859.

wohl aber, dass viele recht ausgebildete Fälle von Wiederkäuen, wo sich die Speisen stets unverändert finden und das Wiederaufsteigen derselben unter sehr geringer Mitwirkung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln vor sich geht, hierher gehören. Das möchte ich als allgemein gültig aufstellen, dass alles und jedes Wiederkäuen eine ursprünglich von der Speiseröhre ausgehende Bewegung ist. Es ist dies die antiperistaltische Bewegung der Regurgitation, die hier für sich in einem mässigen Grade auftritt und ist zu unterscheiden vom Würgen, welches als wehenartige Krampferscheinung mit Uebelkeit und grösserer Reflexwirkung auf alle beim Brechacte thätigen Nerven verbunden ist.

Es ist ja auch bei den wiederkäuenden Thieren der Oesophagus sammt der Schlundrinne der Mittelpunkt der ganzen Funktion. Wodurch irgend eine Reizung diese antiperistaltische Bewegung dem Oesophagus einmal eigenthümlich geworden ist, kann sie sich leicht auf den Magen, vornehmlich auf den obern Theil desselben fortsetzen, und der Magen übernimmt dann ganz die Rolle des dysphagischen Antrum, sowie die Cardia diejenige der genannten Einschnürung. Es treten dann Portionen aus den obern Schichten des Inhaltes, die dem Verdauungsprozess noch nicht unterlegen sind, in die Speiseröhre, die sie weiter befördert. Es ist diese Hypothese auch daher einleuchtend, weil der Magen ja nur eine Fortsetzung der Speiseröhre, gleichsam eine Aussackung desselben ist. Der Inhalt der portio pylorica wird nicht mit in den Process gezogen, weil die rückgängige Bewegung nur im obern Theil des Magens vor sich geht, oder wenn dieselbe sich auch auf den ganzen Magen ausbreiten sollte, dort doch nur so schwach auftritt, dass der zu Speisebrei werdende Theil intact und der Verdauungsprozess im Ganzen ungestört bleibt. Wird endlich die peristaltische Bewegung stärker und breitet sich dieselbe auf den ganzen Magen aus, so hört die regelmässige antiperistaltische auf und es ist erklärlich, warum bei fortschreitender Verdauung das Wiederkäuen cessirt.

Die Intervalle zwischen diesen Bewegungen werden bestimmt durch die Magendie'schen Contractionen und Expansionen. Nur zur Zeit der Erschlaffung tritt das Wiederkäuen ein. Dasselbe ist beim Erbrechen der Fall, wie schon Ludolff angiebt und wie die Durchschneidung des nervus accessorius und nervus vagus beweist. Es wird durch dieses Experiment nämlich die Speiseröhre erschlafft und alle Augenblicke treten Speisen aus dem Magen heraus.

Da die Contractionen unmittelbar nach dem Essen am andauerndsten sind, so erklärt sich auch, dass das Ruminiren in der Regel erst einige Zeit nach dem Essen beginnt.

Der nervus vagus oder nach der in der Einleitung angeführten Ansicht der accessorius Willisii scheint der das Wiederkäuen bewirkende Nerv zu sein. Sehr wichtig ist bei dieser Betrachtung die Beobachtung Arnold's, eben weil, wie auch bemerkt wird, bei den wiederkäuenden Thieren dasselbe vorkommt, nämlich dass der innere Ast des accessorius Willisii bedeutend verstärkt ist.

Der Verfasser will hier nicht auf umständliche neurophysiologische Untersuchungen eingehen, sondern nur betonen, dass das Wiederkäuen der Menschen im Ganzen durch dieselben Nervenfunctionen zu Stande kommt, wie das Wiederkäuen der Thiere. Letztere sind aber auch noch nicht hinreichend erklärt. Es ist aber durch eine ganze Ordnung der Säugethiere angezeigt, dass eine Inclination zu dieser Nerventhätigkeit im höhern thierischen Organismus liegt, und dass im Menschen alle Bedingungen zum wirklichen Ruminiren vorhanden sein mögen und durch günstige Umstände zur Ausbildung kommen können. Wir haben hiernach eine Erscheinung der in der Natur so häufig vorkommenden rückwärts greifenden Abnormität. Eine auf einer niederen Organisationsstufe überwundene Bildung kommt in einzelnen Erscheinungen der höhern Stufe wieder vor."

Hiernach geht der Verf. erklärend auf die einzelnen Beobachtungen über und sagt dabei über die ihm eigenen Fälle Folgendes:

„Die Entstehung des Wiederkäuens bei meinen beiden ersten Patienten lässt sich leicht erklären. Der erste erinnert sich sogar aller Umstände genau. Die Speisen wurden in grossen Stücken, die sich doch nur langsam die Speiseröhre hinabbewegten, und so rasch verschlungen, dass nothwendiger Weise eine Stauung im Oesophagus entstehen musste. Dadurch traten antiperistaltische Bewegungen ein, ganz so, als bestände das Hinderniss in einer Strictur. Diese Bewegungen setzten sich auf den Magen fort und das Wiederkäuen war somit ausgebildet. Frühere nervöse Beschwerden, die ich kurz nach seinem Berichte aufgeschrieben habe, zeigen, dass er zu abnormer Nerventhätigkeit Neigung hatte. Die leichtere Rumination der Flüssigkeiten kommt daher, weil dieselben stets in grössern Quantitäten eingeführt worden und die vollständige Füllung des Magens das Wiederkäuen hauptsächlich begünstigt. Der vorwiegende Einfluss der Pflanzennahrung auf den Merycismus lässt sich zur Zeit schwer erklären. Es ist aber gewiss nicht unbeachtet zu lassen, dass die wiederkäuenden Thiere Pflanzenfresser sind und gerade rohe Vegetabilien am allermeisten zur Rumination reizen. Aus welchem Grunde aber eine Fleisch- oder Pflanzenspeise mehr auf das Wiederkäuen einwirkt als eine andere derselben Art, ist ebensowenig zu bestimmen, als warum manche Speisen leichter oder schwerer verdaulich sind. Im Ganzen werden die schwerverdaulichen Speisen mehr ruminirt als die leichtverdaulichen, schon deswegen, weil sie in unzerkleinertem Zustande sich länger in den obern Schichten des Magens aufhalten. Kaffee, Thee, Spirituosa und andere Reizmittel reizen auch diese antiperistaltische Bewegung, während Opium, Lupulin und andere beruhigende Mittel auch herabstimmend auf die Rumination wirken.

So wie es bei der einfachen ösophagischen Rumination einleuchtend ist, dass ein und derselbe Bissen

mehrere Male wiedergekäut werden wird, so findet im Allgemeinen dasselbe Statt bei dem Wiederkäuen aus dem Magen. Da die peristaltischen Bewegungen die portio pylorica und deren Inhalt noch nicht ergriffen haben, so wird die Portion, welche der Cardia am nächsten liegt, mehrere Male aufsteigen, wenn sie nicht so fein gekaut ist, dass sie sofort aus einander fliesst. Es giebt diese Thatsache einen Beleg dafür, dass der Act in der Regel nicht unter stürmischen Bewegungen vor sich geht, sich wahrscheinlich auf den obern Theil beschränkt und Zwerchfell und Bauchmuskeln, wenn sie überhaupt in Thätigkeit gesetzt werden, nur mässig einwirken. Wäre das Entgegengesetzte der Fall, so würde der Inhalt des Magens durch einander geworfen und auch die Ordnung der Rückkehr der Speisen in keiner Beziehung zu der Reihenfolge derselben beim Essen stehen.

Das Aufhören des Merycismus während des Schlafes findet viele Analogien in der Lehre von den Motilitäts-Neurosen. Beachtungswerth ist andererseits, dass auch psychische Aufregungen ausschliessend auf die Ruminution wirken, doch möchte hieraus nicht zu folgern sein, dass das Wiederkäuen im Grunde eine willkürliche Bewegung ist, die nur durch lange Gewohnheit unbewusst vollzogen wird.

Mein dritter Patient, der Schuhmachergeselle, litt wahrscheinlich an einer Dysphagie aus Torpor der Speiseröhre. Dafür spricht die schlaffe Beschaffenheit seines ganzen Körpers, die theilweise Anästhesie, welche er im Munde und Rachenhöhle spürte. Die Speisen gelangten, indem ein Bissen den andern drängte, in den Magen, aber die letzten Portionen blieben im Oesophagus stecken, wo sie eine Zeit lang verweilten, bis sie denselben endlich so reizten, dass die antiperistältische Bewegung zu Stande kam. Der saure Geschmack der aufgestiegenen Speisen kam von dem sauren Speichel her. Das bittere Mittel wirkte tonisirend auf das ganze Verdauungssystem und hob somit die auf Atonie beruhende Dysphagie.

Das ganz ausgebildete Wiederkäuen, welches in meinem vierten Fall vorliegt, hatte wahrscheinlich bei dem ganz nervösen Kinde seine Ursache in einer zeitweiligen krampfhaften Dysphagie. Bestimmt lässt sich factisch kein ätiologisches Moment angeben, weil die Patientin von frühester Jugend an ruminirte. Es ist dies übrigens einer von den sehr seltenen Fällen von wiederkäuenden Frauenzimmern; vorwiegend kommt dieses Uebel nur bei Männern vor.

Eigenthümlich ist, dass die Hysterie ausschliessend auf den Merycismus wirkte. Die Patientin war damals verlobt und lebte bei leidenschaftlicher Liebe enthaltsam bei ihrem Bräutigam. Wahrscheinlich bildeten übermässige und unbefriedigte sexuelle Triebe den Boden der Hysterie, und es ist schon bei den frühern Kranken erwähnt, dass das Wiederkäuen geistige Ruhe fordert. Zu bemerken ist, dass mit Aufhören des Merycismus die Verdauung gänzlich zerrüttet wurde. Es scheint wirklich, als ob das regelmässige lang bestandene Wiederkäuen sammt der dadurch vermehrten Einspeichelung zu einem integrirenden Theil des Verdauungsgeschäftes wird.

Die Entstehungserklärung meines fünften Falles, des Lehrers aus Lübeck, fällt völlig mit der des ersten zusammen. Es sind auch bei diesem Wiederkäuer die zurückgekehrten Speisen völlig unverändert; die angeführte Veränderung mit Schwarzbrot zusammengenossener Milch und anderer Stoffe lässt sich auf Gerinnungs- und Gährungsprozesse zurückführen, die auch an jedem andern Orte bei nöthiger Temperatur vor sich gegangen wären. Es müssen in diesem Fall, wo stets nur gewisse Nahrungsmittel oder bestimmte Theile derselben zurückkehren, die Stoffe im Magen sich bald sondern und dann nun die angegebenen Speisen sich in dem der Cardia zunächst liegenden Theile sammeln und wiedergekäut werden, so die Hülsen der Leguminosen, alle grösseren Stücke überhaupt; das Schwarzbrod, welches fest und hülsig, der Einwirkung des Speichels auf die Stärkmehlbestandtheile ungünstiger ist als das lockere gereinigte Weisbrot. Die bei diesem und dem ersten Fall angestellten chemischen Versuche sprechen dafür, dass dieser Theil des Mageninhaltes nicht von der Verdauung angegriffen ist, wohl aber der durch das Erbrechen entleerte Inhalt der portio pylorica. Die Thatsache, dass weder der Kranke noch ich selber eine erhebliche Wirkung der Bauchmuskeln und des Zwerchfells wahrnahmen, dass der Kranke, an freiwillige Anregung des Wiederkäuens nicht gewohnt, in vornübergebeugter Haltung nicht leicht ruminirte, weil der Magen dann nicht völlig unbehindert ist, — sprechen dafür, dass die Rumination in antiperistaltischen Bewegungen des Magens und der Speiseröhre, und nicht in abnormer Thätigkeit des Zwerchfells und der Bauchmuskeln ihre Ursache hat."

Bezüglich der Behandlung ist auf die Berichte über die einzelnen Fälle des Verf. zu verweisen.

Miscelle.

Ueber den eigentlichen Sitz der Entzündungsthätigkeit zieht Schröder van der Kolk aus einer Untersuchung im Archiv f. d. holländ. Beitr. z. Nat.- u. Heilk. II. 2 den Schluss, dass Entzündung stets in dem arteriellen Systeme und nicht in dem venösen zu Stande kommt. Das häufige Vorkommen von Entzündung der Venen selbst kann doch nicht als Einwurf dagegen dienen, da diese Entzündung durch die arteriellen vasa vasorum verursacht wird. Wir glauben daher, behaupten zu dürfen, dass der Krankheitsprocess sowohl bei Lungen- als bei Leberentzündung durch erhöhte Wirkung des arteriellen Systems verursacht wird, und dass mithin Pneumonie anfängt mit der Entzündung der arteriae bronchiales, die sich weiter auf das Capillarnetz der venae pulmonales verbreiten kann; dass aber das venöse Blut der arteria pulmonalis hieran keinen direkten Antheil nimmt. Dasselbe gilt von der Bildung einer vomica und der Entstehung von Pseudomembranen, als verschiedenen Ausgängen des arteriellen Krankheitsprocesses, welcher in den Lungen entstanden ist.

Heilkunde.

Ueber Communication der Herzventrikel.

Von Prof. v. Dusch (Heidelberg).

Den Gegenstand dieser Mittheilung bildet ein neues Beispiel von Communication zwischen beiden Herzkammern bedingt durch eine Oeffnung an der Basis der Kammerscheidewand. Es gehört dieses missbildete Herz zu derjenigen Gruppe von Fällen, in welchen diese Abnormität verbunden ist mit einer bis zum höchsten Grade entwickelten Stenose des Conus arteriosus der Lungenarterie, in der Art, dass die Verbindung zwischen rechtem Ventrikel und Ostium arteriosum nur in einer für eine dünne Sonde durchgängigen Oeffnung besteht.

Was zunächst bei der Betrachtung des Herzens auffällt, ist die ausserordentliche Weite und die enorme Hypertrophie des rechten Ventrikels, dessen Wandungen an Stärke die des linken bedeutend übertreffen. Hinter dem innern Zipfel der Valv. tricuspidalis bemerkt man 2 enge Oeffnungen mit schwielig verdickten Rändern, in deren Umgebung das Endocardium getrübt und verdickt erscheint. Die eine dieser Oeffnungen führt im obern Theile des Septum nach links in den linken Ventrikel und mündet dicht unter der inneren und hinteren Semilunarklappe der Aorta. Die andere dicht daneben mehr nach oben führend bildet die Verbindung zwischen dem rechten Ventrikel und dem Conus arteriosus der Lungenarterie, der an dieser Stelle gleichsam von dem Ventrikel abgeschnürt wird. Im Conus arteriosus, welcher sich bis zur Einmündung in die Lungenarterie wieder erweitert, treffen wir auf frische endocarditische Auflagerungen, welche sich bis auf die Semilunarklappen der Art. pulm. fortsetzen. Das Ostium, die Klappen und der Stamm dieses Gefässes erscheinen vollkommen normal gebildet, und von der gewöhnlichen Weite. Der rechte Vorhof ist bedeutend ausgedehnt und seine Muskulatur stark entwickelt. Das Foramen ovale ist durch seine Klappe vollkommen fest verschlossen.

Im linken Herzen finden wir die Ränder der Communicationsöffnung am Septum gleichfalls schwielig verdickt und das Endocardium in der Umgebung getrübt. Auf den Klappen der Aorta sitzen ähnliche frische Vegetationen, wie sie im Conus arter. der rechten Seite bereits erwähnt wurden. Die Aorta ist von normaler Weite, und giebt die gewöhnlichen Gefässstämme in der üblichen Reihenfolge ab. Der Ductus art. Botalli ist in normaler Weise obliterirt und zu einem fibrösen Strange umgewandelt.

Das Präparat, welches ich durch die Güte des Hrn. Dr. Winterwerber in Mannheim erhielt, stammt von einem 11jährigen Knaben, der früher immer gesund gewesen sein soll, und der nur die Eigenthümlichkeit darbot, dass er höchst ungern sich stärkeren Körperbewegungen überliess. Ein halbes Jahr vor seinem Tode bekam er ein übles Aussehen und etwa ein viertel Jahr lang war er bettlägerig. Die Percussion ergab eine ausgedehnte Dämpfung in der Herzgegend; an der Herzbasis war ein sehr lautes systolisches Geräusch hörbar, welches bei der Palpation als Katzenschnurren fühlbar war.

Die Section ergab ausser der schon erwähnten Abnormität am Herzen eine bis zur Cavernenbildung vorgeschrittene Lungentuberculose. Weitaus die Mehrzahl solcher Communications-Oeffnungen zwischen den Herzkammern sind angeboren, und beruhen bekanntlich auf einer mangelhaften Entwickelung der Kammerscheidewand. Die Oeffnung findet sich fast constant an derjenigen Stelle, welche der neuerdings entdeckten, den Anatomen so lange entgangenen Pars membranacea Septi entspricht. (Bei dieser Gelegenheit will ich nur bemerken, dass diese membranöse Stelle am Septum von Peacock bereits vor 12 Jahren in den Medico-chirurgical transactions v. 1847 p. 135 als ein normaler Befund erwähnt wird.)

Nur in einem einzigen von Meckel beschriebenen und abgebildeten Falle befindet sich eine solche angeborene Oeffnung in der Mitte des Septum, bei einem noch sonst vielfach missbildeten fast reifen Fötus.

Die Grösse dieser angeborenen Defecte der Scheidewand differirt in den einzelnen Fällen sehr beträchtlich, und schwankt zwischen dem völligen Mangel des Septums oder einer kaum angedeuteten Leiste bis zu einer höchstens für eine feine Sonde durchgängigen Oeffnung. Meist erscheint sie im linken Ventrikel etwas grösser, als im rechten. Die Stelle der Pars membranacea Septi bringt es mit sich, dass in dem linken Ventrikel die Oeffnung sich dicht unter den Vv. semilun. Aortae (nämlich in dem Winkel zwischen der rechten und hinteren Aortaklappe) befindet, während dieselbe rechts in Folge der höhern Lage der Klappen der Lungenarterien mehrere Linien bis $\frac{1}{2}$ Zoll unterhalb derselben in der Mitte des Conus arteriosus angetroffen wird.

Die Ränder findet man theils glatt und ohne sichtliche pathologische Veränderung, theils verdickt und schwielig, theils mit älteren und neueren endocarditischen Vegetationen besetzt; gleichzeitig ist sehr häufig das Endocardium und die Muskelsubstanz in der Umgebung durch die Residuen früherer Entzündungsproducte verändert. Sehr gewöhnlich trifft man mit dem Defect der Scheidewand verschiedene sonstige Missbildungen am Herzen, die hauptsächlich in Abnormitäten des Ursprungs, der Weite, des Baues und der Verzweigung der grossen Arterienstämme bestehen; zum Theil findet man aber auch Anomalien in der Einmündung und der Zahl der grossen Venenstämme und Verkümmerung einzelner Herzabschnitte oder des einen oder andern venösen Ostiums u. s. w.

Doch muss hervorgehoben werden, dass es eine nicht ganz unbedeutende Anzahl von Fällen giebt, in welchen mit Ausnahme des Defects in der Kammerscheidewand das

übrige Herz sammt den grossen Gefässen vollkommen normal angetroffen wird.

Unter allen Anomalien finden sich neben der Oeffnung im Septum weitaus am häufigsten Hindernisse für die Blutströmung in der Bahn der Lungenarterie. Dieselben bestehen darin:

1) Dass die Arteria pulm. völlig fehlt, indem nur ein Gefäss, nämlich die Aorta gemeinschaftlich aus beiden Herzkammern über der Oeffnung im Septum entspringt.

2) Dass die Arteria pulm. nur rudimentär vorhanden ist, als ein undurchgängiger ligamentöser Strang.

3) Dass diese Arterie an ihrem Ursprunge (Ostium) verschlossen angetroffen wird, durch Verschmelzung der Semilunarklappe zu einem membranösen Septum.

4) Dass dieselbe ausserordentlich eng und dünnwandig beschaffen ist. Häufig ist sie dann nur mit zwei Klappen versehen.

5) Dass sich eine Verengerung oder Abschnürung an ihrem Conus arteriosus dicht über der Lücke im Septum vorfindet, welche denselben gleichsam in 2 Hälften scheidet, mit mehr oder minder grosser Verbindungsöffnung nach der Kammer, so dass gleichsam ein dritter überzähliger Ventrikel dadurch gebildet wird.

Nur von einem Fall, den Rokitansky (Wochenbl. d. k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, Jahrg. I Nr. 14) beschreibt, ist es bekannt, dass trotz völliger Obliteration der Art. pulmon. eine Oeffnung in der Kammerscheidewand nicht vorhanden war, dagegen eine sehr weites Foramen ovale.

In den meisten der angeführten Fälle findet sich zur Ausgleichung für dieses Hinderniss im Lungenkreislauf neben einer beträchtlichen excentrischen Hypertrophie des rechten Ventrikels entweder ein offenes Foramen ovale oder ein offener Ductus Botalli oder sehr erweiterte Arteriae bronchiales. Das Körpervenenblut findet durch das For. ovale und die Lücke im Septum einen Abfluss in das linke Herz, und gelangt von diesem aus durch die Aorta in den noch offenen Ductus Botalli oder in die Arteriae bronchiales und damit in den Lungenkreislauf.

Prof. Mayer in Zürich, durch einen dem meinigen in vieler Beziehung sehr ähnlichen Fall angeregt, hat in einem Aufsatze in Virchow's Archiv (XII. 497), gestützt auf eine grosse Zahl von Beobachtungen den Satz aufgestellt, dass in allen Fälien, in welchen Unvollständigkeit der Kammerscheidewand mit Enge und Obliteration der Lungenarterienbahn als Bildungsfehler zusammentrifft, die letztere immer die primäre ist.

Ich werde im Folgenden mich bemühen, zu zeigen, dass dieser Ausspruch in so allgemeiner Fassung nicht aufgestellt werden kann, indem er nur für eine gewisse Categorie von Fällen richtig sein, aber nicht für alle und

speciell nicht für den vorliegenden seine Gültigkeit haben kann.

Schon J. F. Meckel bespricht in seiner pathologischen Anatomie die Möglichkeit, dass die Enge oder Verschliessung der Arteria pulmonalis die Ursache der mangelhaften Entwickelung und unvollkommenen Schliessung der Scheidewand sein könne, verwirft sie aber, weil man solche mangelhafte Scheidewände bei völlig normaler Lungenarterie finde und weil bei der Ordnung der Chelonier diese Lücke im Septum ganz normal vorkomme. In ähnlicher Weise spricht sich auch Louis aus, wie denn überhaupt dieser Gedanke durchaus nicht neu ist, und bereits von Craigie und Chevers befürwortet wird.

Es ist klar, dass, wenn die mangelhafte Bildung des Septum ventric. als die Folge eines Hindernisses in der Lungenarterienbahn auftreten soll, dieses Hinderniss vor der vollständigen Entwickelung des Septum, somit vor dem Ende des zweiten Monats schon eintreten muss, zu einer Zeit, in welcher gleichzeitig mit der Entwickelung des Septum die Theilung der ursprünglich einfachen Aortenzwiebel in 2 Stämme, Aorta und Lungenarterie stattfinde. Trifft aber die Entwickelung der Lungenarterie in so früher Zeit ein Hinderniss, so wird sie später entweder gänzlich fehlen oder doch nur sehr rudimentär und verkümmert vorhanden sein können. Findet man aber bei vorhandener Lücke im Septum eine normal weite und völlig entwickelte Lungenarterie neben einer Einschnürung in dem Conus arteriosus dieses Gefässes, wie dieses bei dem vorliegenden Herzen der Fall ist, so kann diese Einschnürung nicht wohl eine angeborene aus der frühen Zeit des Fötuslebens stammende sein, sondern sie muss erst in späterer Zeit erworben worden sein, und kann somit nicht als ursächliches Moment für die mangelhafte Entwickelung des Septum betrachtet werden. Denn bei einem so frühzeitig stattfindenden Hinderniss für das Einströmen des Bluts in die Lungenarterie würde es Allem widersprechen, was wir über das Verhältniss der Weite eines Gefässes zu der Menge des hineinströmenden Bluts wissen, wenn hinter dem Hinderniss die Lungenarterie nebst ihren Klappen die normale Grösse und Entwickelung erreichen würde.

Es muss uns also schon diese Betrachtung allein zur Annahme führen, dass in dem vorliegenden Falle die Communication zwar sehr wohl eine angeborene sein könne, dass aber die Stenose im Conus arteriosus eine erst später erworbene und zwar höchst wahrscheinlich bei der normalen Weite der Lungenarterie eine erst während des extrauterinen Lebens des Individuums entstandene sein müsse.

Es spricht aber für diese Annahme noch ein weiterer Grund. Betrachtet man nämlich das vorliegende Herz näher, so ergiebt sich, dass so gut wie gar kein Abfluss für das Venenblut aus dem rechten Herzen vorhanden war, da die beiden Oeffnungen ausserordentlich eng sind, das Foramen ovale aber fest geschlossen ist.

Es ist aber nicht glaublich, dass ein so höchst ungenügender Abfluss des Venenbluts aus dem rechten Herzen, wie er durch die hochgradige Stenose im Bereiche des kleinen Kreislaufs bedingt war, ohne irgend eine sonstige Ausgleichung während mehr als 10 Jahren hätte bestehen können, ohne die Erscheinungen der Cyanose im höchsten Grade hervorzurufen; ja ich möchte fast behaupten, dass bei dem vorhandenen Zustande des Herzens das Leben während einer längeren Dauer absolut unmöglich war. Auch lässt sich nicht begreifen, auf welche Weise bei diesem Zustande nach der Geburt die Schliessung des Foramen ovale hätte zu Stande kommen können.

Abgesehen davon, dass es immerhin nicht unmöglich, obschon nicht wahrscheinlich ist, dass die ganze Abnormität des Herzens, nämlich die Lücke im Septum und die Stenose durch eine erst während des extrauterinen Lebens aufgetretene Myocarditis entstand, so glaube ich meine Ansicht über die vorliegende pathologische Missbildung dahin abgeben zu müssen:

1) dass die Oeffnung in der Scheidewand eine angeborene ist, die vermuthlich in früherer Zeit grösser war als jetzt, und

2) dass die Abschnürung des Conus arteriosus der Lungenarterie erst nachträglich während des Lebens des Kranken durch eine Endo- und Myocarditis entstanden ist, welche sich in der Umgebung der bestehenden Lücke im Septum entwickelte.

Dass solche Abschnürungen des Conus arteriosus der Lungenarterie durch Myocarditis zu Stande kommen können, auch während des extrauterinen Lebens, beweist der bekannte Fall von Dittrich (die wahre Herzstenose), wo sich eine solche in Folge einer traumatischen Einwirkung entwickelte. Es sprechen für diese Ansicht die deutlich vorhandenen Zeichen früherer und ganz recenter Endocarditis in der Umgebung der Oeffnung und in dem Conus arteriosus, welche allmählig eine solche Schrumpfung und Verengerung desselben herbeiführen, bis das Leben schliesslich unmöglich wurde. Diese Art der Entwickelung steht auch völlig im Einklang mit der in früherer Zeit nahezu ungetrübten Gesundheit des Individuums, welche sich mit einer einfachen nicht complicirten Oeffnung im Septum sehr wohl vereinigen lässt.

An solchen abnormen Oeffnungen im Septum scheint, wie auch aus andern Fällen hervorgeht, eine grosse Tendenz zur Entwickelung von Endo- und Myocarditis zu bestehen, mit grosser Neigung sich auf den Conus art. dext. und die Art. pulm. zu verbreiten, ähnlich wie sich ja auch eine Vorliebe der Endocarditis für die normalen Ostien des linken Herzens kund giebt. Ob diese Neigung zu entzündlichen Processen eine Folge der erhöhten Friction oder der an solchen abnormen Ostien stattfindenden Berührung arteriellen und venösen Blutes sei, will ich dahin gestellt sein lassen.

Um noch einen weiteren Beleg für die angeführte Entstehungsweise dieses Herzleidens zu geben, will ich mir erlauben, nochmals auf ein Präparat hinzuweisen, welches ich bereits früher (Verhandl. des naturhistorisch-medicin. Vereins, Heft I) vorgezeigt habe, und welches eine frühere noch nicht so weit gediehene Entwickelungsstufe dieser Abnormität darstellt. Ich hatte zwar damals die Meinung ausgesprochen, dass es bei jenem Falle zweifelhaft sei, ob die Communication eine angeborene oder erworbene sei, allein durch zahlreiche Vergleichungen mit andern Fällen scheint es mir jetzt nicht mehr zweifelhaft, dass sie angeboren ist. Es fand sich bei jenem Herzen neben einer bedeutenden Lücke an der Basis der Kammerscheidewand, welche in ihrer Umgebung unzweideutige Spuren von älterer und frischer Endocarditis trägt, eine normal weite Arteria pulmonalis, ein völlig verschlossenes Foramen ovale, und eine allerdings noch nicht sehr weit gediehene, jedoch sehr merkliche durch Schrumpfung bedingte Verengerung im Conus arteriosus dexter. Der Kranke war bis ein Jahr vor seinem Tode völlig gesund gewesen, und erst da entwickelte sich in Folge einer Erkältung die Endo- und Myocarditis um die vorhandene angeborene Lücke im Septum. Würden nicht die Complicationen, wie metastatische Herde in der Milz, Morbus Brighti und Pneumonie dem Leben des Kranken früher ein Ende gemacht haben, so würde es auch hier wohl durch die fortdauernde bald chronisch, bald mehr akut auftretende Endocarditis schliesslich auf dem Wege der Schrumpfung zu einer beträchtlicheren Abschnürung des Conus arteriosus und zu einer bedeutenderen Verkleinerung der Lücke im Septum gekommen sein.

In der Literatur finden sich mehrere Fälle, welche mit den meinigen grosse Aehnlichkeit zeigen und auf welche die Anschauungsweise des Hrn. Prof. Mayer nicht passt. (Vgl. Holmsted, Lond. med. Gaz. 1847, p. 700 bei Chevers. Lawrence, Meckel's Archiv I, p. 232, Farre, Meck. Archiv I, 235 u. Fletcher, Lond. med. Gazette 1847, p. 834.) In allen diesen Fällen ist die Lungenarterie von normaler Beschaffenheit, und das Foramen ovale meist verschlossen. Sie betreffen alle Individuen, die über die frühe Kindheit hinaus waren, ja der Fall von Fletcher sogar einen 63jährigen Mann.

In andern Fällen, und zwar in der Mehrzahl findet sich allerdings neben der Einschnürung im Conus arteriosus eine verkümmerte Lungenarterie, so dass man zugeben kann, dass sowohl die Lücke im Septum, als auch die Verkümmerung der Art. pulmonalis Folge der Stenose im Conus arteriosus sei. Doch steht auch in diesen Fällen nichts im Wege, die Lücke als das Ursprüngliche, die Entzündung um dieselbe und am Conus arteriosus als das Secundäre zu betrachten, wenn man annimmt, dass dieser Process bereits während des intrauterinen Lebens sich entwickelte, wonach immer noch die Lungenarterie in ihrer Entwickelung zurückbleiben konnte.

Ich habe erwähnt, dass weitaus die Mehrzahl der Communicationen zwischen den Ventrikeln, welche beinahe constant in der Gegend des sogenannten Septum membra-

naceum vorkommen, angeborene Missbildungen seien. Ich muss hinzufügen, dass bedeutende Autoritäten, wie J. F. Meckel, Louis, Ecker, Hasse u. A. sich dahin ausgesprochen haben, dass überhaupt alle Communicationen der Herzkammer angeborene seien, weil dieselben stets an der Stelle sich vorfinden, an welcher das Septum ventriculorum sich zuletzt entwickelt.

Dieser Ausspruch geht indessen zu weit, und es hat namentlich Dittrich in seiner vortrefflichen Arbeit über die Myocarditis gezeigt, dass es in der Kammerscheidewand vorzugsweise häufig zur Bildung von Abscessen und sogenannten acuten Herzaneurysmen kommt, welche vom linken Ventrikel aus sich bildend nach rechts durchbrechen können. Auffallend ist es dabei, dass diese acuten entzündlichen Processe im Herzfleisch und Endocardium vorzugsweise ihren Sitz gerade an der Basis des Septums haben. Nicht immer tritt jedoch eine Perforation nach dem Conus arteriosus dext. in solchen Fällen ein, sondern man sieht dieselben eben so oft oder selbst noch öfter in die Sinus der Semilunarklappen der Aorta oder in den rechten Vorhof sich eröffnen, wovon Buhl, Hall und Heslop sehr merkwürdige Beispiele mitgetheilt haben.

Ich selbst habe eine Beobachtung von Myocarditis am Septum gemacht, welche einen 1½jährigen Knaben betraf. Derselbe erkrankte im ersten Lebensjahre wiederholt an Bronchitis und lobulärer Pneumonie, und erlag schliesslich einer solchen Affection. Es fand sich bei der Section an der Basis des Septum im linken Herzen dicht unter den Aortaklappen eine prominirende Geschwulst von der Grösse einer Bohne, welche von getrübtem und verdicktem Endocardium überzogen war, und welche beim Einschneiden sich als aus einer käsigen gelblichen Masse bestehend zeigte. Innerhalb des Herzfleisches erstreckte sie sich gegen den rechten Vorhof hin. Es scheint mir nicht zweifelhaft, dass ich es hier mit einem myocarditischen Abscesse zu thun hatte, dessen Inhalt eingedickt war, und welcher unter andern Umständen zur Bildung eines akuten Aneurysma und zur Perforation von dem linken Ventrikel in den rechten Vorhof geführt hätte.

Der Grund, warum es bei den entzündlichen Processen an der Basis der Kammerscheidewand vielleicht leichter zur Perforation in den rechten Vorkof kommt, als in den rechten Conus arteriosus, liegt ohne Zweifel darin, dass in dem rechten Vorhof der Gegendruck des Bluts ein viel geringerer ist, als in dem rechten Ventrikel. Es wird aber die Perforation in dieser Richtung noch dadurch begünstigt, dass das Septum membranaceum im linken Ventrikel häufig eine solche Ausdehnung hat, dass es durch den Ansatz der Valv. tricuspidalis in zwei Theile getheilt wird, deren oberer dem rechten Vorhof entspricht. Besonders deutlich wird dieses Verhalten bei sogenannten chronischen Aneurysmen des Septum membranaceum, wovon Hans Reinhardt und Leudet bemerkenswerthe Beispiele angeführt haben. Es ragt nämlich in solchen Fällen die aneurysmatische Ausbuchtung des Septum membranaceum gleichzeitig in den rechten Conus arteriosus

und in den rechten Vorhof. Auf welche Weise solche chronische Aneurysmen des Septum membr. entstehen, bin ich nicht im Stande anzugeben; häufig scheinen sie angeboren, zuweilen aber auch erst in späterer Zeit erworbenzu sein. Dass dieselben einem entzündlichen Vorgange ihren Ursprung verdanken, scheint jedenfalls nicht wahrscheinlich, da meist alle Residuen und Spuren eines solchen Processes fehlen. Eine Ruptur derselben scheint nicht vorzukommen, da bei allen mir bekannten Fällen eine Oeffnung in den rechten Vorhof oder in den Conus art. dexter nicht vorgefunden wurde.

Bei den meisten in späterer Zeit auf entzündlichem Wege erworbenen Perforationen der Kammerscheidewand führt dieser Vorgang selbst den Tod herbei, entweder durch Pyämie oder durch zahlreiche Embolien, die sowohl in dem Gebiet der Lungenarterie, wie in dem der Aorta stattfinden können. Es kann jedoch die Möglichkeit einer Heilung nicht in Abrede gestellt werden, wobei es dann zur Bildung eines mit schwieligen Wandungen versehenen meist engen Canals zwischen den beiden Herzkammern oder dem linken Ventrikel und dem rechten Vorhofe kommen muss.

Die akut entstandenen und sogleich zum Tode führenden Fälle von erworbenen Communicationen werden sich in der Leiche ohne Schwierigkeit von den angebornen unterscheiden lassen, indem die Beschaffenheit des umgebenden Herzfleisches, und die durch Zerwühlung desselben vom Endocardium nicht überzogene aneurysmatische Höhle leichte Merkmale abgeben werden. Weit schwieriger ist dagegen diese Entscheidung in denjenigen Fällen, in welchen es bei erworbenen Communicationen zur Heilung gekommen ist. Die Localität der Perforation kann, wie wir gesehen haben, kein Kriterium abgeben, da die Myocarditis des Septums ebenfalls vorzugsweise an der Basis desselben, wo die angeborenen Communicationen ausschliesslich ihren Sitz haben, vorkommen. Die Beschaffenheit der Ränder der Oeffnung und ihrer Umgebung wird ebenfalls wenig Aufschluss geben, da dieselben bei den angeborenen Fällen, welche von einer fötalen Entzündung herstammen, oder bei denen sich nachträglich ein entzündlicher Process an dem anomalen Ostium entwickelt hat, keine wesentlichen Verschiedenheiten darbieten kann. Endlich kann auch nicht der Mangel sonstiger Bildungsfehler am Herzen entscheiden, da, wie wir wissen, auch angeborene Communicationen ohne alle sonstigen Missbildungen dieses Organs vorkommen können.

Ebenso bieten häufig die Symptome während des Lebens nur ungenügende oder gar keine entscheidenden Merkmale. Obwohl bei den angeborenen Communicationen die betreffenden Individuen häufig in frühem, meist kindlichem Alter sterben, und gewöhnlich von der Geburt an, oder doch sehr bald darnach die Zeichen von gestörter Lungencirculation, welche sich durch Cyanose und Dyspnoe kundgiebt, darbieten, so betrifft dieses eben doch nur diejenigen Fälle, in welchen neben der Oeffnung im Septum andere Anomalien am Herzen und den grossen

Gefässstämmen vorhanden sind. In denjenigen Fällen dagegen, in welchen einfach eine angeborene Communication besteht bei sonst normalem Herzen, um welche es sich dann gerade handelt, können sehr wohl früher alle Symptome gefehlt haben, da eine Vermengung des venösen und arteriellen Blutes nur in geringem Maasse stattfinden kann, ein Umstand, der ja ohnedem für die Entstehung cyanotischer Erscheinungen ganz ohne Bedeutung ist. Erst dann, wenn es bei solchen Individuen an der anomalen Oeffnung zu einem entzündlichen Vorgange kommt, der sich in die Art. pulmonalis fortsetzt, werden Erscheinungen hervortreten, die deutlich auf eine gestörte Circulation hinweisen, die sich jedoch nur schwer von ähnlichen Processen, welche bei normal gebildetem Herzen zur Perforation des Septums führen, unterscheiden lassen.

Aus dem Gesagten ergiebt sich also, dass es in einem concreten Falle zu den Unmöglichkeiten gehören kann, eine Entscheidung zu treffen, ob eine solche Communication an der Basis des Septum Ventr. angeboren oder erworben sei. In den meisten Fällen wird es jedoch leicht sein, die angeborene Natur einer Communication zu bestimmen, theils aus sonstigen Missbildungen am Herzen und den Gefässstämmen, aus der glatten und zarten Beschaffenheit der Ränder und aus der grossen Weite der Oeffnung, theils aus den Ergebnissen der Anamnese, die auf schon im frühen kindlichen Alter aufgetretene Circulationsstörungen hindeuten. Ja es kann selbst möglich sein, unter gewissen Umständen schon während des Lebens des Kranken mit ziemlicher Gewissheit die Diagnose einer angeborenen Communication der Herzkammern zu machen. Bekanntlich gehören Entzündungen und Erkrankungen der Arteria pulmonalis und ihres Conus arteriosus bei normal gebauten Herzen zu den grössten Seltenheiten, während, wie wir gesehen haben, diese Vorgänge bei anomalen Communicationen sehr häufig angetroffen werden. Findet man daher bei einem Kranken die Zeichen einer Stenose des Ostium Art. pulm. oder ihres Conus, die durch bedeutende Hypertrophie und Dilatation des rechten Herzens gleichzeitig mit einem systolischen gedehnten Geräusche in der Lungenarterie und in dem rechten Herzen charakterisirt ist, während die Töne im linken Herzen und der Aorta rein sind, und sind dabei auch Zeichen von beträchtlicherer Cyanose vorhanden, so ist die Annahme einer anomalen Communication der Ventrikel sehr wahrscheinlich, eine Wahrscheinlichkeit, die nahezu bis zur Gewissheit gesteigert werden kann, wenn es sich ergiebt, dass schon von früher Kindheit an bei heftigen Körperbewegungen cyanotische Erscheinungen und Palpitationen des Herzens vorhanden waren.

Zum Schlusse mag noch bemerkt werden, dass es ausser auf entzündlichem Wege auch durch fettige Degeneration des Herzfleisches zur Ruptur des Septum ventriculorum kommen kann. Dieser Vorgang ist jedoch weit seltener als die entzündliche Ruptur, im Gegensatze zu den Rupturen der Wandungen der Ventrikel nach Aussen, welche weit häufiger durch fettige Degeneration als durch Myocarditis bedingt sind.

Es ist mir nur ein einziger solcher Fall von Ruptur des Septum in Folge fettiger Degeneration bekannt, von welchem Peacock berichtet. Er betrifft einen 62jährigen Mann, der eines plötzlichen Todes verstarb. Es fand sich ein Riss im Septum ventr., welcher vom Ansatze der Valv. mitralis beginnend sich bis gegen die Spitze des rechten Ventrikels fortsetzte. In seiner Umgebung war das Herzfleisch fettig degenerirt. Die Oeffnung war gross genug, um die Spitze des Zeigefingers hindurchzuführen. Es bestand gleichzeitig eine Stenose der Aortenmündung und Verknöcherung der Art. coronariae cordis.

In solchem Falle kann wohl eine Verwechselung mit einer angeborenen Communication nicht stattfinden, die rissähnliche Beschaffenheit der Oeffnung, die Localität derselben, sowie die sichtbare fettige Erkrankung des Herzfleisches in der Umgebung sichern die Diagnose vollständig. (Verh. d. naturhist.-med. Vereins in Heidelberg. VI.)

Miscelle.

Höllensteinflecken zu entfernen. Man löst in destillirtem Wasser 10 Proc. Salmiak auf und fügt hiernach 10 Proc. Quecksilberchlorid (Sublimat) hinzu. Diese Flüssigkeit wirkt innerlich giftig, ist aber äusserlich unschädlich, da sie nicht, wie das Cyankalium, durch Absorption wirkt. Man kann mit derselben Silberflecken aus Wäsche und Kleidungsstücken, mögen diese von Leinwand, Baumwolle oder Wolle sein, vollständig vertilgen. Wenn das Zeug vorher mit Lauge gewaschen wurde, wirkt sie weniger vollständig. Mit dieser Flüssigkeit kann man auch Silberflecken an den Händen beseitigen, welche vollständig verschwinden, wenn das salpetersaure Silber mit keiner andern Substanz vermischt war, und wenn man die Hände wäscht, bevor die Haut angegriffen wurde. Wenn die Flecken von salpetersaurem Silber in Verbindung mit Gallus, oder Pyrogallussäure herrühren, so gehen sie nicht so vollständig aus, wie es auch bei Anwendung des Cyankaliums der Fall ist. (Notizen aus dem Geb. d. prakt. Pharmacie. X. 1.)

Bibliographische Neuigkeiten.

M. — *J. Lamont*, Unters. üb. d. Richtung u. Stärke d. Erdmagnetismus an verschiedenen Punkten d. südwestl. Europa. 4. Franz in München. 4⅔ Thlr.

J. F. Encke. Ueber die Erscheinungen d. Kometen. Ein Vortrag. 8. Bessersche Buchh. in Berlin. ¼ Thlr.

M. — *A. Rotureau*, Les principales eaux minerales de l'Europe. France. 8. Masson in Paris. 3 Thlr.

P. Royer, Manuel des mères de famille ou l'éducation physique de l'enfant. 16. Schnée in Brüssel. ⅓ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 15.**

Naturkunde. A. Schnizlein, Das Ranenholz, mikroskopisch untersucht und mit Holzarten der jetzigen Flora verglichen. — **Heilkunde.** Oesterlen, Ueber Hygieine. — R. Krause, Zur Entstehungsgeschichte der deformen Becken.

Naturkunde.

Das Ranenholz, mikroskopisch untersucht und mit Holzarten der jetzigen Flora verglichen.

Von Dr. A. Schnizlein (Erlangen).

Die erste in der Literatur zu findende Nachricht von einem in unserer Gegend aus der Erde gegrabenen Holze, welches in solcher Menge vorkommt, dass es einen namhaften Theil des Bedarfes an Brennstoff für geringe Leute bildet, verdankt man dem nun verstorbenen eifrigen Sammler vorweltlicher Gegenstände Dr. Theodori in Bamberg. Derselbe hat im 2. Jahresberichte des dortigen naturhistorischen Vereins S. 18. eine kurze Mittheilung darüber gemacht, unter dem Titel: „Ueber das Ranenholz und die fossilen Knochen im Regnitz- und Maingrunde bei Bamberg.“ Da das Vorkommen dieses vegetabilischen Ueberrestes in dem Thale, wozu auch das unsere gehört, mich zu weiteren Erkundigungen anregte, so erhielt ich zunächst durch den Vorstand des Naturalienkabinets in Bamberg, Dr. Haupt weitere gefällige Aufschlüsse. Derselbe theilte mir auch mehrere Proben solchen Holzes mit, und verschaffte sogar eine abgeschnittene Scheibe des Stammes einer bedeutend grossen Rane, welche 86 Centimeter Durchmesser hat und in dem botanischen Museum dahier aufbewahrt wird.

In der gedachten Mittheilung des Dr. Theodori ist die Stelle über den in Rede stehenden Gegenstand so kurz, dass ich dieselbe wohl hierher setzen kann:

„Es ist eine längst bekannte Sache, dass in der Gegend von Bamberg, in der Thalebene, welche einst ein von Südosten herströmendes Wasser durchfloss, und von welchem die Regnitz wohl jetzt noch ein Ueberbleibsel ist, so wie in dem dortigen Maingrunde, ein verschütteter Wald einige Schuh unter der Oberfläche des Bodens begraben liegt. Hochwasser entblössen nicht selten in den Flussbetten, oder sonst an ausgewühlten Stellen der genannten Thalebenen, mächtige Stämme dieses umgestürzten Waldes, welche in der dortigen Gegend nach Ueberschwemmungen von den Fischern ausgehoben, gesammelt und als Brennmaterial benützt werden. Die schwarze oder braungraue Farbe, die dieses sogenannte Ranenholz durch das Liegen in dem Boden und im Wasser erhalten hat, lässt auf den Anblick darauf schliessen, dass es Eichenholz ist; aber es ist dasselbe, meines Wissens wenigstens, noch nicht wissenschaftlich untersucht und bestimmt, was es wohl schon an und für sich verdiente, besonders aber auch wegen der thierischen Ueberreste, welche zuweilen zugleich mit demselben gefunden werden, und die entschiedene Zeugnisse geben von einer Fauna, die zum Theil in unseren Gegenden gar nicht mehr existirt, theils nur noch durch andere von den früheren verschiedene Spezies repräsentirt wird.“

Man unterscheidet also in der Gegend von Bamberg Ranen von Eichen, dann aber auch, wie mir Dr. Haupt schreibt, solche von Ulmen, Buchen und Fichten. Es wird ferner von demselben bemerkt, dass die Spitzen der Stämme stets nach dem Punkt des Zusammenflusses von Main und Regnitz hin gerichtet lägen, und es sollen dergleichen Stämme noch weit vom dermaligen Flussbett beim Graben von Kellern oder Brunnen gefunden werden.

Da es mir öfters begegnete, dass Personen, mit welchen ich von diesem Ranenholz sprach, fragten, was denn dieses Wort bedeute, und es mir selbst lange unerklärlich war, so mag eine kleine sprachliche Notiz darüber nicht ganz unangemessen sein. Man findet in Schmeller's bayerischem Wörterbuch III. S. 92: „Der Ran und der Ron“ und hiebei, nachdem dieses Wort mit einer unmöglich hierher passenden Bedeutung angegeben worden, auf „Ronen“ verwiesen. Dort sehen wir aber nicht, in welcher Mundart Bayerns sich dieses Wort noch erhalten hat, sondern es werden Urkunden dafür beigebracht. „Die Ronen oder Ron (Rane, Ran) Baumstamm, besonders ein von Wind sammt den Wurzeln ausgerissener, der wegen Unmöglichkeit der Abführung oder

sonst im Walde oder auf dem Berge unbenützt liegen bleibt.“ — Kurz zuvor kommt noch, als in der Gegend von Aschaffenburg gebräuchlich, „Ronen, Striemen auf der Haut, von Schlägen etc.“ vor. — Eine Zurückführung auf ein Wurzelwort und dessen Bedeutung überlasse ich, gebührender Weise, den Philologen. Die vorläufige Erkundigung darnach giebt aber keine Hoffnung auf genügende Erklärung. Dieses Wort lebt also in der genannten Gegend noch im Munde des Volkes, und selbst in den benachbarten Thälern, wie in den tiefen Spalten des Jura bei Pottenstein, begegnet man ihm, wo es für Hölzer, welche in Torfmooren versunken sind, gebraucht wird. Was ich übrigens von dort erhielt, waren nur Stücken von Wurzeln der Föhren.

Ich selbst habe noch nicht die Lagerstätte dieses Holzes bei Bamberg gesehen und kann daher keine näheren geognostischen Angaben machen, ob dasselbe nur durch Fluthen zusammengeschwemmt oder ob es an Ort und Stelle begraben worden sein mag; ob bestimmte Lagerungsverhältnisse beobachtet werden, und wie die eine und die andere der verschiedenen Arten des Holzes vorkommt. Allgemein wird angegeben, dass das Holz, so lange es noch im Wasser oder im Boden sich befindet, so mürbe ist, dass man mit leichter Mühe einen Stock oft ziemlich tief einstossen kann, und ich habe diess in ziemlichem Maasse an dem genannten grössen Exemplare bestätigt gefunden. Nach längerem Liegen an der Luft wird aber das Holz sehr hart und ist mit der Säge schwer oder gar nicht zu bearbeiten; dies gilt besonders vom schwarzen Holz. Uebrigens unterscheiden die Fischer auch noch einen „faulen“ Grad des Zusammenhanges, welcher aber nicht mehr in den festen Zustand übergeht, wenn das Holz an der Luft liegt. — — So viel mir bekannt ist, nur in so weit ich es an vor mir liegenden Stücken beurtheilen kann, sind die Stämme nie vom Druck gequetscht.

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf dasjenige Ranenholz, welches zuerst von Dr. Theodori erwähnt wird, und das dunkelbraune oder bisweilen ganz schwarze Ansehen hat. Es war mir dieses Holz schon nach der Besichtigung mit der Glaslinse am auffallendsten erschienen, und die Aehnlichkeit mit dem Eichenholz ist allerdings sehr nahe liegend. Man muss daher erst eine genauere Betrachtung und Vergleichung anstellen, um den ersten Eindruck zu prüfen.

Wenn man die einheimischen Holzarten durchgeht und nur diejenigen, welche zu einer ansehnlichen Dicke und hohem Alter gelangen können, berücksichtigt, so sind es deren höchstens 30 Arten. Ausserdem wurden noch diejenigen verglichen, welche eingebürgert genannt werden können. Es sind deren wenige, wie Walnuss, Rosskastanie, Robinie, Maulbeere, Platane. Schon unter jenen 30 wahrhaft einheimischen sind nur wenige, welche in näheren Vergleich kommen können, weil die Mehrzahl derselben zu derjenigen Reihe von Hölzern gehört, welche auf dem Querschnitt die Gefässe in ziemlich gleichmässig

zerstreuter Stellung, und auch von nahe gleicher Weite der Röhren, zeigen.

Das Ranenholz aber hat als allererstes auffallendes Kennzeichen, dass die Gefässe fast nur im ältesten Theile des Jahresringes stehen und von ausnehmend weiter Oeffnung sind. Diese Anordnung und Beschaffenheit zeigen unter jenen lebenden einheimischen Holzarten die Eichen, Kastanien, Ulmen und Eschen. Von den ausländischen haben einen ähnlichen Bau Morus, Robinia und Gymnocladus, zu letzteren kommen aber noch andere Eigenthümlichkeiten hinzu, welche nicht gestatten, unser Holz damit weiter zu vergleichen.

Nächst der Vertheilung der Gefässe im Jahresringe dient bekanntlich, wie Hartig und ebenso Nördlinger ihre Uebersichten geordnet haben, die Beschaffenheit der Markstrahlen zur Unterscheidung des Baues der Hölzer. Nun finden wir im schwarzen Ranenholz sehr lange und zahlreiche breite Markstrahlen. Solche fehlen im Holze der Ulme und Esche und es bietet daher nur das Holz der Eichen eine wahre Aehnlichkeit, wie solche auch schon von scharfen Augen der Laien bemerkt worden ist. Das Hauptkennzeichen der verschiedenen Arten von Quercus, und selbst wenn man die amerikanischen berücksichtigt, besteht theils in den zu spitzen Keilen geordneten und strahlig stehenden engeren Gefässen des später gebildeten Theiles der Jahresringe, theils in den querliegenden Gruppen eines Mehl führenden Zellgewebes, wodurch Gruppen von blosem Prosenchym um so mehr hervortreten und das bekannte dunklere Ansehen dieses Holztheiles verursachen. Es ändern zwar die verschiedenen Arten der Eichen mannigfach hierin ab, und selbst an unseren einheimischen treten Verschiedenheiten in diesen Verhältnissen auf, allein ich habe keine solchen gefunden, die dem Bau des Ranenholzes so ähnlich wären, dass man dasselbe auch für eine solche Modification halten dürfte.

Da sich nun weder jene strahlige, stets sehr deutliche Anordnung der Gefässe im Sommerholz der Eiche, noch die häufigen Gruppen bloss aus Prosenchym bestehend bemerken lassen, und auch die zwischen den Markstrahlen befindlichen Abtheilungen des Jahresringes keine nach aussen gewölbte Grenze zeigen, wie dies bei den Eichen meistens leicht zu sehen ist, so halte ich das schwarze Ranenholz für ein nicht von Bäumen der jetzigen Flora, und in unserer Gegend einheimischen, abstammend.

Unter den Hölzern von Cupuliferen, welcher Unger in der Synopsis plantarum fossilium p. 217 aus den jüngsten Erdschichten aufführt, werden 3 Arten der von diesem Autor aufgestellten Gattung Quercinium genannt. Zwei derselben stammen aus der Tertiärformation bei Bachmannig in Oberöstreich und eines aus Siebenbürgen. Der gegebene Character stimmt auch ziemlich mit dem Holze lebender Eichen überein, es ist aber nicht auf die Anordnung der engeren Gefässe des jüngeren Holztheiles der Jahresringe Rücksicht genommen, denn

es werden dieselben nur „büschelig zusammengehäuft“ genannt. Auch sind die fast scharfeckigen Parenchymzellen des Holzes nicht erwähnt, sondern es ist nur der Prosenchymzellen desselben gedacht.

In der Mantissa botanica von Endlicher, welche schon vor der genannten Synopsis, 1842, als zweites Supplement von Endlicher's Genera plantarum erschien, sind diese Arten des Quercinium auch diagnostisch angeführt. Die Kürze dieser Diagnosen lässt es aber nicht zu, auszusprechen, ob unser Ranenholz zu einer jener 3 Arten Quercinium gehöre. Es wird dort theils nur die Stärke der hierin sehr schwankend sich zeigenden Jahresringe, theils die Dicke der Wände der Holzzellen zur Unterscheidung verwendet. Beide Verhältnisse scheinen mir hiezu im vorliegenden Fall nicht geeignet. Wegen der immerhin grossen Aehnlichkeit mit dem Holze lebender Eichen und dem von Unger angeführten fossilen-Holz des Quercinium, wage ich nicht, das Ranenholz als eine eigene Gattung aufzustellen, wohl aber glaube ich, eine besondere Art desselben annehmen zu dürfen, welche ich nun Quercinium Rona nenne.

Eine nähere Untersuchung als diejenige, welche mit der Glaslinse angestellt wurde, die sich besonders auf die Art und Vertheilung der grösseren Gewebsgruppen bezog, führte zu Folgendem.

Die grossen Markstrahlen sind sehr breit. Sie bestehen aus 30 bis 40 Zellen neben einander. Diejenigen Wände derselben, welche der Peripherie der Jahresringe entsprechen, sind schief an einander gelegt, in ihrem Längendurchmesser sind die Zellen meistens 0,08 Millim. lang. Sie sind auch in senkrechter Richtung sehr zahlreich und vielstöckig, und es entstehen dadurch sogenannte Spiegel, welche bis 1 Zoll hoch sind. Im tangentialen Schnitt erscheinen diese Zellen gerundet, dickwandig, porös. Besonders scheint mir hervorgehoben werden zu dürfen, dass, in dieser Richtung betrachtet, keine Anordnung derselben in vertikale Reihen bemerklich ist, und sie also nicht dasselbe zu sein scheinen als die kleineren Markstrahlen, d. h. nicht bloss kleine Markstrahlen, welche nur in Menge neben einander stehen. Diese kleinen Markstrahlen sind sehr zahlreich, so dass zwischen zwei grossen, welche gewöhnlich nur je um 1 Linie von einander abstehen, 12 bis 16 derselben inne liegen. Sie führen nur eine Reihe Zellen oder haben nur in ihrer Mitte 2 Zellen neben einander. Die peripherischen Wände der schmalen Seite stossen, wie mir scheint, mehr mit geraden Wänden an einander. Der Inhalt beider ist sehr dunkelbraun, geballt und füllt den ganzen Raum aus.

Die Zellen des Holzparenchyms sind zahlreich im Verhältniss zu den spindelförmigen des Prosenchyms. Sie sind auf dem Querschnitt rundlich oder in der Richtung der Markstrahlen gedehnt, ihr Lumen ist eckig und zeigt spärliche Porenkanäle. Die Wände sind stark verdickt und zeigen besonders deutlich 2 Schichten, deren innere

mehr gerundet ist als die äussere, so dass dadurch fast eine Art Intercellularsubstanz zwischen beiden benennbar ist. Letztere erscheint ohnehin zwischen diesen Zellen, wie zwischen dem Prosenchym, ziemlich stark ausgebildet zu sein und ist dunkler gefärbt als die Zellhaut selbst.

Das Prosenchym des Holzes hat Zellen mit sehr stark verdickten Wänden, die in eckigem Anschluss unter einander verbunden sind. Sie haben auf ihrem Durchmesser 2 bis 3 Reihen von Poren mit schiefen Querspalten; das Lumen ihrer Höhlung ist eckig und ebenfalls wie die Markstrahlzellen mit dunkelbrauner Substanz erfüllt. Ihre Gruppen nehmen nicht selten $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{5}$ Zwischenraumes zweier grosser Markstrahlen ein und bilden unregelmässige Flecken, wie im Holze lebender Eichen, die ihre Keile in spitzigen Winkel gegen den Mittelpunct des Stammes richten.

Die Gefässe des Frühlingsgürtels stehen je nach der Breite der Jahresringe entweder nur in einfacher Reihe oder, was häufiger ist, in doppelter Reihe, selten bei der schon erwähnten Erweiterung der Jahresringe 3 bis 5 hinter einander, jedoch nicht in radialer Richtung, sondern verschoben oder abwechselnd. Sie haben eine Oeffnung von nicht selten 0,2 Millimeter und sind ausgefüllt von Tillen. Die Membran dieser ausfüllenden Zellen ist braun und mit Spuren von Poren versehen. Die Gefässe des späteren Theiles der Holzringe zeigen keine solchen Tillen. Diese Gefässe haben auch nur $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ im Durchmesser von ersteren. Beide Arten zeigen sich auf ihren Wänden dicht mit Tüpfeln besetzt. Die weiten Röhren zeigen deren 15 bis 18 in ihrer Breite. Von den engeren Gefässen kann man etwa 5 bis 7 Reihen derselben unterscheiden. Doch sind dieselben sehr undeutlich und vielfach verschoben und scheinen mir keine bestimmbare Gruppirung zu haben. Nur wenn die Jahresringe sehr breit werden, nähert sich ihre Anordnung derjenigen, welche wir am lebenden Eichenholz kennen.

Was die anderen Arten von Ranenholz betrifft, so sind sie zunächst durch die hellere, röthlichbraune Färbung ausgezeichnet, sowie dadurch, dass sie an der Luft viel weniger hart werden, ja vielmehr dann viel mürber als das Holz lebender Baumarten sind. Die eine Art solchen Ranenholzes ist ebenfalls durch zahlreiche breite Markstrahlen ausgezeichnet, während aber die Gefässe selbst ziemlich eng, unter sich fast von gleicher Weite und gleichmässig in Jahresringe vertheilt sind. Ich hatte solches Holz zwar anfänglich auch für ein nicht mehr lebend bei uns vorkommendes gehalten, muss aber nun doch erkennen, dass dasselbe von dem unserer Rothbuche zu wenig verschieden ist, um jene Ansicht aufrecht zu halten.

Eine andere Art Ranenholz zeichnet sich durch das gleichartige Gefüge aus und dadurch, dass häufig 2 oder 3 seiner Gefässe unmittelbar hinter einander liegen und nur durch ihre eigenen Wände getrennt sind. Auch sind hier die Markstrahlen alle nur einreihig, also keine zwei-

erlei solcher zu bemerken, und die Grenzen der Jahresringe sind sehr schwach ausgeprägt, weil auch die dort stehenden Gefässe kaum weiter sind als die übrigen. Ich halte demnach dieses Holz für das einer Erle, Alnus.

Ein Versuch der Behandlung des schwarzbraunen Holzes mit kohlensaurem Natron, indem ich dünne Abschnitte damit kochte, zeigte wenig weitere Verhältnisse der Structur. Die überstehende Flüssigkeit war nur schwach braun gefärbt, die dunkle Substanz in den Markstrahlen, so wie die Farbe der Zellwände nur wenig heller geworden.

Nach Uebergiessen solcher Stückchen mit Salpetersäure wurden dieselben schnell entfärbt und röthlichgelb. Als diese Stückchen 12 Stunden kalt mit der Säure in Berührung gestanden waren, zeigte sich keine besondere Veränderung als das Verschwinden des Inhaltes und starke Bräunung nach Zusatz von Jod. (Wissensch. Mittheilungen d. phys.-med. Soc. zu Erlangen. I.)

Heilkunde.

Ueber Hygieine.

Von Prof. Dr. Oesterlen (Zürich)*).

Je mehr die Medicin mit dem Licht exacter Wissenschaft sich aufklärt, je mehr der Glaube an die Zauberkraft der Medicin wankend wird, um so mehr tritt die Wichtigkeit der Hygieine hervor. Diesem Satz dient auch diese Zeitschrift, welcher eine bedeutende Zukunft, eine grosse Wichtigkeit in ihren Erfolgen nicht zu versagen ist, sofern sie sich vor der Klippe der Statistik hütet, an welcher eben so wie an den Aschenanalysen und anderen tabellarischen Arbeiten alle Journale grösserer Leserkreise zu scheitern in Gefahr sind. Das erste Heft ist interessant und reich an Mannichfaltigem. Wir begrüssen die Zeitschrift mit Vertrauen auf reiche Erndte. Der Herausgeber sagt zur Erklärung des Standpunkts der Redaction:

„Für die Krankheitslehre scheint noch heutigen Tages jenes grosse Gesetz, welches ein Volk mit seinem Leben und Zuwachs wie in der Absterbeordnung seiner Glieder vor Allem der Menge und Güte seiner Subsistenzmittel, der Grösse seiner Production unterordnet, kaum gefunden zu sein, obschon sie daraus oft die besten Aufschlüsse über den Werth oder Unwerth ihrer ätiologischen wie therapeutischen Unternehmungen hätte entnehmen können. Auch das Sinken des Brodpreises um einen Groschen, ein neuer Industriezweig so gut als ein gutes Baugesetz oder technische Verbesserungen unserer Häuser und Städte, von Latrinen, Abzugskanälen u. s. f. erscheinen der Medicin vielleicht als sehr kleinliche Dinge, fern abliegend von ihrem erhabenen Ziel der Menschenrettung. Und doch wird dadurch sicherlich mehr Gesundheit, mehr Leben erhalten und geschaffen, als durch ihre ganze Heilkunde! Noch heute sehen wir diese vergeblich nach wunderbaren Mitteln gegen Nerven- oder Gelbfieber, Cholera, Scorbut, Scrophulose, Schwindsucht u. dergl. suchen; und gelänge es ihr, nur einen einzigen Kranken solcher Art sicher dadurch zu retten, so gälte es als ihr höchster Triumph. Durch Maassregeln der Gesundheitspflege können wir viel Besseres, und fast mit absoluter Sicherheit; denn immer und überall können wir jene Krankheiten selbst verbannen. Doch die orthodoxe Medicin unserer Facultäten vermag in denselben noch heute kein ihr zugehöriges und ihrer würdiges Gebiet zu entdecken! Die Mannschaft dreier Schiffe hat bereits Cook wohlbehalten von einer langen und gefahrvollen Reise zurückgebracht, ohne einen einzigen Mann zu verlieren, nicht weil er viele Aerzte oder grosse Medicinkästen an Bord hatte, sondern weil alle hygieinischen Massregeln mit Scharfsinn und Eifer waren ausgeführt worden. Auch hat man noch überall gefunden, dass Mitteln solcher Art eine Besserung der Gesundheitsverhältnisse, ein Sinken der Erkrankungs- und Todesfälle parallel ging, während bei aller Verschiedenheit der gewöhnlichen Mittel unserer Heilkunde die Sterblichkeit immer wesentlich dieselbe bleibt. Und was bedeuten somit am Ende all unsere Versuche, entstandene Uebel wieder gut zu machen, im Vergleich zu jener Pflicht, welche uns die Gewissheit, dieselben verhüten zu können, auferlegt? Nur dem Nervenfieber u. dergl. erliegen oft nahezu vier Fünftel der Schwindsucht, ein Fünftel aller Gebstorbenen, und ein schreckliches Budget an Kranken, an Todten wird Jahr für Jahr von den Völkern bezahlt. Was hat aber am Ende die Heilkunde mit all ihren Studien und Arbeiten für dessen Minderung Grosses zu Stande gebracht? Dass wir Kranke jener Art noch heute wie vor tausend Jahren dem bedenklichsten Empirismus oder sich selbst und ihrer Verzweiflung überlassen finden!

Wie und wodurch das Meiste zu leisten, ist freilich eine alte Frage; die Gesundheitspflege, die Hygieine aber ist die beste Antwort. Nur durch diese kommt Wahrheit in unser Wissen, und Wahrheit, Sicherheit in unsere Kunst. Denn sie lehrt uns sicher, nicht allein was uns krank zu machen droht, sondern auch was uns bei gesundem Leben erhalten kann. Ja durch diese Kunst, Menschen zu erhalten, leisten wir in unserer Art fast so Grosses als die Natur, welche dieselben schafft. Und im Vergleich zur Gesundheitspflege ist die Medicin selbst im besten Fall doch auf einem falschen Wege, insofern sie nämlich gegen bereits vollendete Uebel, nicht für deren Verhütung zu Felde zieht. Kurz — finden wir jeder Wissenschaft und jeder Kunst ein ideales Ziel vorgestreckt,

*) ☞ Ztschr. f. Hygieine, medicinische Statistik und Sanitätspolizei. Von Dr. Fr. Oesterlen, Prof. d. Med. zu Zürich. 8. I. 1. Tübingen, Laupp'sche Buchhandl. 1859.

welches sie zu erstreben sucht, so muss dasjenige der Gesundheitspflege sicherlich in den Augen eines Jeden als das höhere, bedeutungsvollere gelten. Besteht doch das Edle ihres Berufes gerade darin, den Menschen von der Wiege bis in's Grab zu begleiten, mitten durch sein wechselvolles Leben, für ihn zu denken, zu sorgen, und ihn nicht erst dann zu pflegen, wenn er vielleicht Arme und Beine gebrochen. Die Medicin, welche sich nur um einzelne Kranke kümmert, bietet zudem mehr oder weniger eine exclusive Hülfe; denn nur wer dieselbe sucht, pflegt sie zu finden, und das Beste sehen wir auch hier dem Reichen, dem Mächtigen vorbehalten. Für die bedrohtesten und zahlreichsten Classen dagegen ist dieselbe meist bei der Anatomie ihrer tausendfachen Uebel stehen geblieben, ohne je zu deren wirklicher Therapie zu kommen, oder auch nur kommen zu wollen. Und freilich ist eine solche schwieriger als ein Recept. Als höchste Aufgabe der Gesellschaft wie unserer Zeit hat man jedoch erkannt, für Alle möglichst Dasselbe zu leisten. Mehr und mehr strebt Alles dahin, auch der Masse des Volkes zugleich mit den übrigen Wohlthaten unserer Civilisation auch deren Gesundheit wie die Mittel dafür zu geben. Und schon deshalb wird die Gesundheitspflege, zumal als öffentliche ungleich mehr im Fahrwasser unserer Zeit sein als die Heilkunde. Auch ist ja dieselbe überhaupt jener Lehren eine, welche durch das Weitgreifende ihrer Gesichtspunkte wie vermöge der Sicherheit und des Scharfsinns, womit sie alle möglichen Zweige des Wissens und der Kunst im Interesse der Gesundheit in Action zu setzen versteht, sofort bei Jedem, der sie kennen lernt, noch immer die regste Theilnahme sich erworben hat. Was sind dagegen Kranken- und Sections- oder Heilungsgeschichten der gewöhnlichen Art?! Man nehme einmal z. B. die Berichte tüchtiger Aerzte und Commissionen über die Gesundheitsverhältnisse eines Landes, einer Stadt oder öffentlichen Anstalt, über Armeen im Feld, über Gewerbszweige, Schifffahrtswesen u. dergl. vor, und man wird finden, auf welcher Seite das grösste Interesse, die best berechnete Kunst, der sicherste Erfolg liegt.

Ueberhaupt dürfte jedoch das Angeführte genügen, um darzuthun, dass unsere Medicin mit all ihren Bemühungen bis auf diesen Tag wenig mehr gethan hat, als dem fast unbegrenzten Gebiet ihres Forschens und Wirkens sich zu nähern; dass dieselbe kaum begonnen hat, das Alles zu leisten oder auch nur zu erstreben, was uns als deren ideale Aufgabe gelten muss. Während sie durch einige Aenderung ihres Curses die anerkannte und mit Ehren gekrönte Wohlthäterin Aller werden könnte, sehen wir sie grossentheils mit der Rolle einer etwas späten und selten recht gewürdigten Krankenwärterin Einzelner sich begnügen! Ja selbst im besten Fall verhält sich ihre curative zu jener mehr präventiven oder hygieinischen Richtung wie etwa ein Armenhaus zur möglichsten Verhinderung der Armuth durch bessere Zustände unserer Gesellschaft. Und statt diese letztere in ihrem Wohlsein zu fördern, so viel an uns, verbinden

wir ihre Geschwüre und Wunden. Durch sein Wissen, seinen Beruf mit an die Spitze der Besten jeden Landes gestellt, und befähigt zu den nützlichsten Diensten, wie gering ist am Ende der Wirkungskreis, die Autorität des Arztes! Und haben wir deshalb die schönsten Jahre unseres Lebens, den besten Theil unserer Kräfte daran gesetzt, „um es am Ende gehen zu lassen, wie's Gott gefällt?“ Verstehen aber die Aerzte selbst ihren Beruf so unvollkommen, wie sollte derselbe von Laien, von Behörden je besser gewürdigt werden? Wir allein wissen ja, was wir können, was uns fehlt. Und sehen jene, oft minder aufgeklärt über alles hier Einschlagende, in unserer Kunst nur Dasjenige, was gerade deren schwächste Seite bildet, tragen da nicht ihre Vertreter selbst einen Theil der Schuld? Das einzige Mittel aber, uns zur vollen Höhe unseres Berufes wie zu einer unserer würdigen Stellung zu erheben, dürfte zunächst in der praktischeren Cultur der Hygieine und ihrer Gesundheitsmassregeln liegen. Statt uns an jenen düstern und schwermüthigen Abzugskanal des Lebens zu stellen, durch welchen täglich Hunderte um uns her ausgestossen zu werden drohen aus seinem Strome, gingen wir wohl besser an die Quellen dieses Stromes, und vom Krankenbett zur Wiege, in die Familienstube. Was in andern Ländern schon längst geschehen, das müssten auch wir zu erreichen suchen, dass nämlich unser Rath gehört werde in Allem, was für die Gesundheit des Einzelnen wie einer ganzen Bevölkerung massgebend ist; und zwar nicht bloss der Rath bureaucratisch organisirter Behörden, auch nicht wenn die Zeit für denselben vorüber ist. Noch immer haben z. B. tüchtige Feldherrn wie die Chefs von Expeditionen ihren Aerzten recht gerne diese Stimme gegönnt, sobald es galt, ihre Mannschaft durch schwierige Umstände zu bringen. Verdienen die Millionen Anderer und zumal jener Märtyrer der Arbeit und der Armuth nicht denselben Beistand? Gewiss, kein einsichtsvoller Arzt wird mehr in Zweifel ziehen, dass wir, um das Nöthige und Mögliche zu leisten, vor Allem eine Stimme erhalten müssten in allen Fragen der Gesundheit, nicht aber fort und fort ein Recht, ja eine Pflicht, welche uns zukommen, an Juristen und Advocaten oder Krämer und Bauern überlassen dürften. Werden wir doch nur dadurch und Hand in Hand mit Behörden, wie mit unsern einsichtsvollsten Mitbürgern in Stand gesetzt, Dasjenige zu fördern und ausführen zu helfen, was uns die heutige Wissenschaft als maassgebend für die Gesundheit und Wohlfahrt Aller kennen lehrte.

Fast noch bedeutungsvoller dünkt uns indess eine andere Frage. Wird die Medicin selbst ihren bisherigen Curs mehr nach jener hygienischen, präventiven Seite hin nehmen wollen? Wir wissen es nicht. Gewiss scheint uns nur so viel, dass darin die beste Hülfe für die Medicin selber liegt, und dass sicherlich auch diese Reform eintreten wird, einfach weil man derselben doch nicht auf immer wird aus dem Wege gehen können. Nur selten hat sich freilich das Bessere jenes natürlichsten Ent-

wickelungsganges erfreuen dürfen, dass es, vom Bestehenden aufgenommen, einfach an dasselbe sich anschliessen konnte. Und alles Neue gelangt meist um so schwieriger zu seiner berechtigten Stellung, je besser dasselbe ist. Auch lag ja die Schwierigkeit immerdar weniger darin, eine wirksame und tüchtige Gesundheitspflege für die Aerzte zu finden, als Aerzte zu finden für eine solche Gesundheitspflege. Geschah diess aber wohl eines principiellen Widerstreites oder einer innern Nothwendigkeit wegen, und nicht vielmehr aus blossen Gründen der Routine, des althergebrachten Brauches? Warum sollte die Medicin nicht zugleich eine hygieinisch-präventive werden und neben dem frühern, längst gesicherten Wirkungskreis nicht noch einen zweiten, gewiss ebenso bedeutungsvollen sich eröffnen können? Wer Krankheiten am besten entgegenzutreten weiss, ist gewiss ein Mann, welcher auch die von ferne drohenden Gefahren am sichersten abzulenken vermöchte, und könnte sicherlich Gesunden so gut wie Kranken seinen Beistand gönnen, wenn man ihn nur darum angehen oder seine Lehren auch ausführen wollte. Gewollt haben wir immerdar das Beste, das Publicum wie seine Aerzte. Nur haben wir einmal das Unmögliche früher wollen lernen als das Mögliche, und darin gerade liegt das Hauptübel. Immer und überall ist ja das Althergebrachte, das einmal Bestehende, der Hemmschuh für das, was später herankömmt, und oft dessen Tod. Pflegen wir doch überhaupt nichts mehr zu fürchten, als eine Veränderung, und sogar dem anerkannt Schlechtern, woran wir einmal gewöhnt sind, räumen wir nur zu gerne den Vorzug ein vor allem Neuern, auch wenn dasselbe Gutes versprechen sollte. Haben wir aber jetzt theilweise andere Mittel und Wege, als die uns überlieferten für die bedeutungsvolleren oder doch gleichberechtigten erkennen lernen, was könnte uns abhalten, dieselben sofort in Anwendung zu setzen, als eben jene Macht des Alten und der Gewohnheit?

Freilich liegt in jener Richtung der Hygieine, so wie wir dieselbe jetzt fassen müssen, eine Art Protest gegen deren bisherige Vernachlässigung, und wenn man will, ein gewisser Vorwurf für die Medicin selbst. Der jetzigen Generation war es einmal vorbehalten, aus gewissen Erfahrungen und Lehren unserer Wissenschaft auch die praktischen Consequenzen zu ziehen. Schienen indess diese letztern für den ersten Anblick oft gegen das Grundprincip der Medicin selbst gerichtet, so war diess eben nur ein Schein, wodurch höchstens Unwissende sich täuschen oder durch Uebelwollende sich irreführen lassen konnten. Müsste doch vielmehr die einstige Durchführung jener Consequenzen zum höchsten Gewinn für die Medicin selbst werden. Nur steht leider! auf der andern Seite ebenso fest, dass wir erst auf gewisse Ansichten und Absichten, auf manche Illusionen und Prätentionen verzichten lernen müssten, welche der Medicin jenen Weg zum Bessern versperren, und welche die Wissenschaft von heute wohl belächeln oder beklagen, doch nimmer anerkennen kann. Gewiss, es fällt meist schwer genug einzugestehen, oder auch nur einzusehen, dass man sich bisher auf minder richtigen Wegen befunden. Und diese Art von Resignation scheint nicht Jedermanns Sache, am wenigstens des Empirikers vom alten Schlag und Korn. Während gerade der einsichtsvollste Arzt im Verständniss der Grenzen seiner Macht immer zugleich der bescheidenste sein wird, versteht der Empiriker selten Verzicht zu leisten, wo und wann es nöthig ist. Ihm wäre es unerträglich, irgend etwas nicht erklären oder heilen zu können. Ruhig lebt er dahin im Paradies seiner Träume, und liebt selten den Mann der Wissenschaft, den Critiker, welcher dieselben kühl und gemessen abzuwägen sucht. Wenn ihm dieser neben den Mängeln und Lücken seines Wissens, seiner Kunst auch das Bessere, neben dem Unmöglichen das Mögliche anzudeuten wagt, antwortet er demselben mit dem Vorwurf der Ungerechtigkeit, der unmotivirtesten Zweifel- und Neuerungssucht oder theoretischer Faseleien. Man wendet sich gegen den unglücklichen Propheten, nicht weil er Irrthümer, sondern weil er unangenehme Wahrheiten lehrt. Aufgeschreckt durch die Vision, als müsse die Medicin dadurch an Bedeutung und Einfluss verlieren, haben sogar nicht Wenige in jener hygieinischen Richtung, ihrer besten Freundin, eine Gegnerin fürchten gelernt! Nicht ängstlich genug glaubte man sich vor der Rolle jenes Mannes hüten zu können, welcher selbst den Ast absägt, auf welchem er sitzt, und war geneigt, dem Neuerer, dem Gesundheitsreformer höchstens diese Art von Klugheit zu lassen. Auch dürfte es in einer Zeit, wie die unsere, schwerlich grossen Tadel verdienen, wenn der Arzt gleichfalls seine Fach- und Privatinteressen wohl in's Auge fasst, oder masslosen Zumuthungen von Autodafés gegenüber auf seine wohlverdienten Rechte hinweisen wollte. Was wir wünschten ist nur, dass derselbe bloss scheinbare Gefahren nicht für wirkliche, wirkliche nicht für bloss scheinbare halten und überhaupt das von unserer Zeit uns etwa Auferlegte klar genug erfassen möchte."

Zur Entstehungsgeschichte der deformen Becken.

Von R. Krause (Breslau).

Die Art und Weise, auf welche die durch Erweichung bedingten Missbildungen zu Stande kommen, ist von den verschiedenen Grössen der Wissenschaft sehr verschieden erläutert worden; bis jetzt herrscht hierin die grösstmöglichste Unklarheit. So weit ist man doch wenigstens gekommen, dass man in dem Wesen der Rhachitis und Osteomalacie nicht den Ursprung der verschiedenen Beckenformen sucht und ich wiederhole deshalb den von mir im Eingange aufgestellten Satz, von dem ich hier ausgehe: „denn nicht die blosse Erweichung kann eine bestimmte Form erzeugen, sondern sie prädisponirt nur die Knochen zur Verbindung, welche dann erst physikalischen Gesetzen

und mechanischen Einwirkungen folgen, von denen die Form bestimmt wird.“ Diese Gesetze und Kräfte nun aufzusuchen und zu zeigen, wie viel sie auf die Configuration des Beckens vermögen, soll uns jetzt beschäftigen.

Die Kräfte, welche hier in Betracht kommen, sind folgende: 1. Das vermittelst der Wirbelsäule auf das Becken drückende Gewicht des Oberkörpers; 2. der Gegendruck, welcher von den an beiden Seiten wirkenden Köpfen der Oberschenkelbeine ausgeübt wird; 3. die Urform; 4. die Neigung des Beckens; 5. die am Becken sich inserirenden und dort entspringenden Muskeln. — Den beiden zuerst genannten Kräften hat man meistens zu viel Einfluss auf die Formgestaltung eingeräumt. Ich glaube, dass diese nur den Anstoss zur Verbildung geben und dass die Form lediglich von den sub Nr. 3, 4, 5 aufgeführten Dingen abhängt. Von der grössten Wichtigkeit für die Gestaltung scheint mir die Urform des Beckes zu sein; denn es liegt in der Natur der Sache, dass eine quer elliptische Urform mehr die Neigung haben wird, sich in die platte Beckenform mit Verkürzung der Conjugata zu begeben, ebenso wie auch ein herzförmiges oder längselliptisches Becken leichter in die conflexe Deformität übergehen wird. Bei runden Beckenformen gibt der Neigungswinkel, über den wir gleich sprechen werden, den Ausschlag, ob die eine oder die andere Form angenommen wird bei eintretender Erweichung. Bis jetzt hat man den Einfluss der Urform fast gar nicht berücksichtigt, nur Hohl scheint davon etwas zu ahnen, wenn er in seinem Buche sagt: „Wir sind der Ueberzeugung, dass es die natürliche Biegung gesunder Knochen ist, welcher der kranke erweichte Knochen folgt und über welche er nach dem Alter seiner Erkrankung, nach dem Grade seiner Erweichung, nach der Zeit, in welcher der Krankheit und ihren Folgen Einhalt geschieht, mehr oder weniger hinausgeht. Er wird in jener Richtung weniger gebogen, als er sich vielmehr selbst biegt. Es ist eine Steigerung der Normalkrümmung u. s. w.“ Auffallend ist es mir immer gewesen bei Betrachtung solcher Beckenformen, dass die platten Becken stets einen so grossen Neigungswinkel haben, während die conflexen nur geringe Neigung besitzen. Man hat dieses immer für eine Folge der Verbildung gehalten und, wie ich glaube, zum grossen Theil mit Unrecht; vielmehr ist der Neigungswinkel bei der Formgestaltung von grösstem Einfluss. Denken wir uns ein rundes Becken mit grossem Neigungswinkel, so wird das Promontorium über der Symphysis ossium pubis sich befinden. Tritt nun Erweichung ein, so beginnen die beiden erst genannten Kräfte, der Druck des Körpers vermittelst der Wirbelsäule auf das Becken und die dagegenstemmenden Köpfe der Oberschenkelbeine, ihr Spiel, es wird die vordere Beckenwand nach oben dem Promontorium zu bewegt, während letzteres nach unten und vorn in den Beckenraum gedrängt wird. Beide Kräfte wirken hier in derselben Richtung und so wird eine Verkürzung der graden

Durchmesser bewirkt, die Neigung kann noch vermehrt werden. Viel leichter und natürlicher wird der Prozess bei einem Becken mit querelliptischer Urform von Statten gehen. — Nehmen wir nun ein anderes rundes Becken mit sehr geringer Neigung, so wird die vordere Beckenwand dem Promontorium ziemlich grade gegenüberstehen. Bei nun eintretender Erweichung wird der Druck der Wirbelsäule und die drückenden Köpfe der Oberschenkelbeine nicht in einer, sondern nach zwei verschiedenen einander parallelen Richtungen hin wirken. So muss es geschehen, dass das Heiligenbein mit seiner breiten Basis zwischen die Darmbeine hinunter gedrückt wird, wodurch diese nach aussen und vorn getrieben werden und zur Einknickung an der Symphysis puboiliaca Veranlassung geben (nach Kilian). Die an der vordern Beckenwand pressenden Condyli femorum heben diesen noch empor, wenden sich jetzt mehr gegen einander, wodurch die Einknickung an der Symphysis puboiliaca befördert und die Symphysis ossium pubis nach vorn getrieben wird — Schnabelbildung. So vermittelt sich auch die Annäherung der tubera ischii und möglicherweise wird die Neigung des Beckens noch mehr verringert. Die queren Durchmesser werden hierbei beeinträchtigt. Auf welchem Wege der sulcus iliacus hierbei entsteht, ist mir zur Zeit noch unklar. — Was nun schliesslich die Wirkung der Muskeln anbetrifft, die am Becken verlaufen, so bin ich im Allgemeinen der Betschler'schen Ansicht, dass diese von geringer Bedeutung ist. Im Museum des Hofraths Dr. Burchardt zu Breslau befinden sich die Skelete zweier Kinder von einer Mutter, die kurz nach der Geburt starben, und welche die beiden Beckformen zeigen. Hier kann von einer Wirkung der Muskeln nicht viel die Rede sein, da diese Kinder sich derselben nicht haben bedienen können. Dass im jugendlichen Alter sich häufig platte Formen bilden, mag wohl von der grösseren Neigung des Beckens herrühren.

Das schräg verengte Becken von Nägele. 1839 veröffentlichte Nägele seine Schrift über das pelvis oblique ovata, und das Interesse für diese Form hat sich in einer ausgebreiteten Literatur ausgesprochen. Busch, Stein, Martin, Unna, Dangau, Moleschott, Tiedemann, Vrolik, Rokitansky, Scanzoni, Hohl, Hayn, Litzmann haben ihre Forschungen demselben mit vielem Glück gewidmet, wenn auch die Entstehungsweise noch nicht vollständig aufgeklärt ist. Zunächst folgt die Beschreibung des Beckens: 1. die Symphysis ossium pubis steht dem Promontorium nicht grade gegenüber, sondern ist nach einer Seite hin ausgewichen; 2. das Darmbein dieser Seite und die linea innominata haben ihren gebogenen Lauf eingebüsst und erstrecken sich in gerader Richtung von hinten nach vorn, daher erscheint das Becken schief und die queren Durchmesser sind beeinträchtigt. Ja die Distantia sacro-cotyloidea (Promontorium — oberer Rand der acetabula) ist auf der veränderten Seite kleiner, als auf der andern. 4. Auf der Seite, welche dem Stande der Symph. ossium

pubis entgegengesetzt ist, befindet sich meist eine Ankylose der Symph. sacroiliaca. 5. Ebenso erscheint auf dieser Seite das Heiligenbein verkümmert, die foramina sacralia, das foramen obturatorium und die incisura ischiadica verkleinert, das Darmbein schmal und flach. 6. Das Becken bietet das Ansehen dar, als ob es durch Verkümmerung einer Beckenhälfte entstanden wäre. —

Nägele hielt das Becken für eine ursprüngliche Bildungsabweichung, welcher Ansicht die meisten beistimmten. Hohl aber, der hierüber wohl das berechtigste Urtheil hat, giebt 3 Entstehungsursachen an. Die später veröffentlichten Schriften von Litzmann und Hayn, sowie einige in Journalen veröffentlichte Fälle, nöthigen mich, vier Möglichkeiten für Entstehung dieser Beckenform anzunehmen. A. Es ist ein Fehler erster Bildung. Ich fand öfter bei Sectionen Neugeborener schrägverengte Becken (wie ich auch ein solches in meiner Dissertation abgebildet habe), ohne dass sich Fehler in der Bildung des Heiligenbeins oder Veränderungen der Knochen nachweisen liessen, wodurch die Form erklärt würde. Die schrägen Durchmesser variirten mitunter um 2‴. B. Die Becken sind Fehler der ersten Entwickelung. Durch Hohl's Untersuchungen ist es unzweifelhaft klar, dass durch Verkümmerung der Flügel des ersten Kreuzbeinwirbels, sowie durch Fehler der Knochenkerne in demselben, schrägverengte Formen entstehen können. C. Litzmann hat in seiner Schrift „Das schrägverengte Becken im Gefolge einseitiger Coxalgie“ durch Beispiele und Abbildungen gezeigt, wie ein ungleich auf die Beckenhälften vertheilter Druck schrägverengte Formen bedingen kann. D. Betschler und Martin haben zuerst auf die Möglichkeit hingewiesen, dass auch auf entzündlichem Wege Synostose der symph. sacro-iliaca und schräge Verengung des Beckens eintreten kann. Man hat diess vielfach bestritten, doch legen dafür folgende beiden Fälle ein bedeutendes Gewicht in die Wagschale. Simon (Tydschr. tot bevordering d. Geneesk. Febr. 1854) erzählt, dass er bei einer Schwangeren ein schrägverengtes Becken habe diagnostiziren können. In der Gegend der spin. ilei sup. post. fand er eine Narbe, welche von einem Geschwür zurückgeblieben war, das erst im siebenten Jahre zur Heilung gelangte. Innerhalb der sechsten Schwangerschaft starb die Frau in Folge einer Ruptur des Uterus und die Diagnose fand sich bestätigt. Ebenso erkannte E. B. Linclair (Dubl. Journal, Aug. 1855) bei einer Lebenden ein schrägverengtes Becken. Oberhalb der Symph. sacro iliaca fand er bei der innern Untersuchung eine alte Narbe, welche durch eine hier zufällig hineingestochene Nadel entstanden war, wodurch ein Abscess und Fistelgang veranlasst wurde, aus welchem durch lange Zeit Eiter ausfloss. Erst in der Pubertät erfolgte die Schliessung der Fistel und das Mädchen erholte sich. — Diese Fälle mögen allerdings selten sein. Was nun schliesslich die Verknöcherung der Symph. sacro-iliaca anbetrifft, so sind über ihre Bedeutung die Meinungen verschieden. Erst Moleschott erklärte sie für ein nicht zum Wesen der Beckenform gehöriges, sondern zufällig hinzugekommenes Moment; sie ist somit nicht eine Bedingung der Schrägheit, sondern nur oft mit ihr vereinigt. Entstehen schrägverengte Becken durch das Fehlen der Knochenkerne in den Flügeln der ersten Kreuzbeinwirbel oder durch Entzündung, so wird immer die Ankylose vorhanden sein müssen; fehlen kann sie bei Becken, die in Folge von Fehlern erster Bildung oder ungleich auf die Beckenhälften vertheilten Drucks entstehen — wie zahlreiche Beispiele bsweisen. Umgekehrt kommen viele Becken mit Synostose der Symph. sacro-iliaca vor, ohne dass die Beckenform verändert ist.

Das querverengte Becken. Beschreibung: 1. Synostose beider Kreuzdarmbeinverbindungen. 2. Die Darmbeine stehen senkrecht und verlaufen mit der linea innominata in grader Richtung zur Symphysis ossium pubis. 3. Alle queren Durchmesser sind beträchtlich verkürzt, die graden können verringert sein oder normal bleiben, selbst auch zu gross sein. 4. Der Beckeneingang hat eine quadratische Form und ist in Bezug auf seinen Raum sehr verkleinert. 5. Die Gelenkpfannen sind näher an einander gerückt. 6. Das Heiligenbein und die Flügel der Wirbel erscheinen verkümmert, letzteres mitunter nicht deutlich ausgeprägt. Diese Becken können in symmetrische und asymmetrische getheilt werden.

Dr. Robert machte 1842 zuerst auf diese seltenen Beckendeformitäten aufmerksam; bis jetzt waren nur 4 solcher Becken bekannt, von denen Robert 2 beschrieben hat, die andern beiden durch Seiffert und Kirchhoffer bekannt geworden waren. Ich habe die Maasse eines fünften querverengten Beckens veröffentlicht, welches sich im schon erwähnten Burchhardt'schen Museum in Breslau befindet. Zugleich gelang es mir bei einer mit Klumpfüssen versehenen Leiche eines neugeborenen Kindes ein Becken aufzufinden, welches — natürlich mit Ausnahme der synostosis symphys. sacro-iliacarum — alle Merkmale der querverengten Form trägt; seine Beschreibung mit Abbildung habe ich meiner Inauguralabhandlung beigegeben. Hierdurch ist es unzweifelhaft festgestellt, dass diese Beckendeformität angeboren vorkommen kann, was Robert in seinem 1853 erschienenen Werke bestreitet. Ich glaube sogar, dass diese Form stets ein Fehler erster Bildung ist, weil ich mir physikalisch und physiologisch die Möglichkeit einer so totalen Veränderung von einem regulären Becken ausgegangen nicht denken kann. Die Aehnlichkeit dieser Deformität in dem Affenbecken weist auch schon auf ein vitium primae formationis hin. Dass Robert an dem pariser querverengten Becken Entzündungsresiduen gefunden hat, ist sehr erklärlich, da die Besitzerin desselben in ihrer Jugend von einem Wagen überfahren worden war, dass aber dadurch die Deformität des Beckens erst hervorgerufen, bedingt worden, scheint mir unwahrscheinlich. (De forma pelvis congenita. Diss. inaug. Vratislaviae 1858.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 16.**

Naturkunde. Heer, Ueber das Klima des Tertiärlandes. — F. Weidner, Der Magneteisenstein am Cerro del Mercado. — W. Keil, Das künstliche kohlensaure Wasser. — **Heilkunde.** A. Küttlinger, Einfluss der Witterung auf Brustentzündungen zu Erlangen — Radicke, Ueber die Arithmetik in der Medicin. — **Miscellen.** E. Barthez, Apepsie bei Kindern mit Pepsin zu behandeln. — Larches, Herzhypertrophie während der Schwangerschaft. — Pariser Waschpulver. — Nekrolog. N. Arendt. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber das Klima des Tertiärlandes.

Von Prof. Dr. Heer.

Prof. Heer weist nach, dass zur eocenen Zeit die Flora (so am Mt. Bolca) einen tropischen Character gehabt hat und die ostindisch-australischen Typen dominiren; in der untermiocenen Zeit sind zwar noch zahlreiche tropische Formen vorhanden, welche in der Schweizerflora 15 % bilden, daneben erscheinen aber auch welche der gemässigten Klimate; vorherrschend sind indessen Pflanzentypen der subtropischen und warmen Zone; diese sind zum grossen Theil nahe verwandt mit Arten, welche jetzt in den Vereinigten Staaten zu Hause sind, daher die Flora eine amerikanische Färbung erhält. Noch mehr ist dies der Fall in den obermiocenen Bildungen (so in Oeningen). Die tropischen Typen sind hier noch mehr zurückgetreten, sie bilden nur noch 7 %, während umgekehrt die der gemässigten Zone zugenommen haben und 18 % ausmachen; die Mehrzahl der Arten entspricht indessen auch hier den Pflanzen der subtropischen und warmen Zone. In der Schweiz folgt, freilich nach langem Zwischenraum, in welchen die Hebung der Alpen fällt, die Schieferkohlenbidung von Utznach und Dürnten, in welcher die Flora den jetztweltlichen Character zeigt.

Da die eocene Flora des Mt. Bolca aus lauter tropischen Formen zusammengesetzt ist, haben wir für dieselbe eine mittlere Jahrestemperatur von 24—25° Cent. anzunehmen.

Dass das Klima auch zur miocenen Zeit viel wärmer gewesen sei als gegenwärtig, wurde erschlossen: 1) aus dem grossen Pflanzenreichthum der miocenen Flora; 2) dem Dominiren immergrüner Wälder; 3) der Entwickelungsweise der Vegetation, worüber Prof. Heer früher einen Vortrag in der Gesellschaft gehalten hatte; 4) dem Gesammt-Character dieser Flora. Es wurden die Verbreitungsbezirke der homologen lebenden Arten genau verfolgt und bei den tropischen Formen ihre natürliche und künstliche Polargrenze, bei den Formen der temperirten Klimate ihre Aequatorialgrenze bestimmt und darnach die mittlere Jahrestemperatur unseres Tertiärlandes zu ermitteln gesucht. Es haben diese Untersuchungen als sehr wahrscheinlich ergeben, dass dieselbe für unsere untermiocene Abtheilung auf die Isotherme von 20—21° Cent. fällt, für die obermiocene auf 18—19°.

Gegenwärtig beträgt die mittlere Jahrestemperatur von Zürich + 8,9° C. Es liegt aber der Boden wahrscheinlich um etwa 1000 Fuss höher über Meer als zur miocenen Zeit; bringen wir unser Land auf dasselbe Niveau, welches es wahrscheinlich zu jener Zeit eingenommen hat, würde seine mittlere Jahrestemperatur auf circa 11° C. steigen. Somit wäre unser Land zur untermiocenen Zeit 9—10°, zur obermiocenen aber 7—8° wärmer gewesen als gegenwärtig. Da die Alpen und Gletscher damals noch nicht da gewesen, muss auch dieses auf unser jetziges Klima erkältend wirkende Element berücksichtigt werden, daher wir uns an die kleinere Zahl 9 und 7 halten wollen. Wir bekemmen demnach folgende Zahlenreihe: Eocen 24—25° C., Untermiocen 20°, Obermiocen 18°, utznacher Bildung 9°, Gletscherzeit 5°?, Jetztwelt 9° (in runder Zahl), welche den merkwürdigen Gang in den klimatischen Aenderungen unseres Tertiärlandes bis zur Jetztzeit bezeichnet.

Es wurde weiter nachgewiesen, dass die Thierwelt diese auf die Flora gegründeten Resultate vollkommen bestätige. Die Säugethiere eignen sich zu solchen Untersuchungen weniger als die übrigen Thierklassen, da sie grossentheils nicht nur specifisch, sondern auch generisch von den Jetztlebenden verschieden sind und die auf sie gebauten Schlüsse der sichern Grundlage entbehren.

Wichtiger sind die Amphibien und namentlich die Insekten, welche in so innigen Beziehungen zur Pflanzenwelt und zu der klimatischen Constitution des Landes stehen Es wurde nun gezeigt, wie die Insectenfauna von Radoboj und von Oeningen die auf die Pflanzen gegründeten Schlüsse bestätige. Wie die Landthiere für eine höhere Temperatur der Luft in damaliger Zeit sprechen, so die Seethiere für eine höhere Temperatur des Meeres, was aus den Conchylien, Seeigeln und Corallenbänken des Tertiärlandes nachgewiesen werden kann. Es handelt sich also hier nicht etwa um eine einzelne Erscheinung, von welcher aus voreilig auf ein wärmeres Klima geschlossen wurde, sondern der ganze Complex von Wesen, der damals Land und Wasser bewohnt hat, zeugt uns unwidersprechlich dafür, und wollte man dieses ableugnen, so müsste man annehmen, dass die Lebensbedingungen der organischen Natur ganz verschieden gewesen von den jetzigen und sie andern Gesetzen gefolgt sei, was Niemand thun kann, der sich irgend ernstlich mit der organischen Natur der Vorwelt beschäftigt hat.

Weiter wurde die Frage erörtert, ob zur miocenen Zeit schon eine ähnliche zonenweise Wärmevertheilung statt hatte wie gegenwärtig und dieses bejaht. Zu diesem Zwecke wurden die miocenen Floren des Samlandes (bei Königsberg) und von Island besprochen. Es wurde gezeigt, dass die untermiocene Flora des Samlandes einen viel mehr nordischen Character hat als die Miocene der Schweiz, dass aber da noch Cypressen (Taxodium dubium und Glyptostrobus europäus), die Sequoien und eine Gardenia (G. Wetzleri) vorkommen; im Bernstein als südlichste Form der Kampherbaum, dessen homologe Art wie eine Gardenia und der Glyptostrobus, in Japan zu Hause ist. Die künstliche Nordgrenze des Kampherbaumes fällt in die Isotherme von 15°. Danzig, wo dieser Kampherbaum gefunden wurde, hat eine mittlere Temperatur von 7,5° C.; rechnen wir die früher gefundenen 9° für die ältere miocene Zeit dazu, so erhalten wir 16,5°, also ein Klima, das allerdings der Kampherbaum zu ertragen im Stande war.

In Island wurden von Hrn. Prof. Steenstrup in Copenhagen höchst interessante Pflanzen entdeckt und dem Vortragenden anvertraut. Eine kleinere Sammlung erhielt er von Hrn. Dr. Winkler, welcher im vorigen Jahr, aus Auftrag des Königs von Bayern, eine geologische Reise nach Island unternommen und die im Norden der Insel liegenden Fundstätten fossiler Pflanzen aufgesucht hat. Diese Pflanzen zeigen uns, dass zur miocenen Zeit eine reiche Waldvegetation die Insel bis in die arctische Zone hinein bedeckt hat, während gegenwärtig daselbst nur noch die Birke als einziger Waldbaum gedeiht. Alle diese tertiären Laubbäume hatten aber fallendes Laub und alle würden ein Klima, wie es jetzt Mitteldeutschland hat, ertragen haben; die südlichste Form ist der Tulpenbaum, der von Hrn. Steenstrup in Blättern und Früchten entdeckt wurde. Die Nordgrenze des amerikanischen Tulpenbaumes fällt in die Isotherme von $7\frac{1}{2}$—8° C.

Gegenwärtig geht die Isotherme von 0° durch den Norden Islands; um das Vorkommen des Tulpenbaumes dort zu erklären, müssen wir für die Tertiärzeit wenigstens eine mittlere Jahrestemperatur von 8° C. für Island annehmen; war aber hier ähnlich wie in Mitteleuropa die Temperatur zur untermiocenen Zeit um 9° höher, erhalten wir auch für Island das dem Tulpenbaum noch zusagende Klima.

Wir sehen demnach, dass bei dieser Annahme einer um 7—9° höheren Temperatur zur miocenen Zeit auch diese höchst merkwürdigen Phänomene der hochnordischen tertiären Flora sich erklären und demnach sehr wahrscheinlich sein muss, dass schon damals eine ähnliche Temperaturabnahme nach den Breiten stattfand wie gegenwärtig; denn zu gleicher Zeit, wo in der Schweiz noch Palmen lebten und feinblätterige tropische Leguminosen die Flora schmückten, reichte noch der Kampherbaum (nicht aber jene mehr südlichen Formen) bis in das Bernsteinland hinauf; er reicht aber nicht bis Island, wogegen die Birken, Ulmen, Ahorn und Tulpenbäume bis in jene Breiten hinaufgingen. (Vierteljahrschr. d. Naturforsch. Gesellsch. in Zürich. IV. 3.)

Der Magneteisenstein am Cerro del Mercado.

Von Weidner.

Die Eisenerzlagerstätte des Cerro del Mercado bei Durango in Mexiko bildet einen ganzen Berg von reinem Eisenerz, welcher sich inselartig zwischen den benachbarten Bergen in grotesken und hervorstehenden Formen mehr als 200 Vasas hoch über die Sohle des Thales von Durango erhebt. Nach einer Angabe in Freje's Geschichte der Eroberung von Mexiko erhielt der Berg seinen Namen von Don Gines Vasques del Mercado, der im J. 1552 auf Befehl der Regierung von Neugallicien zur Eroberung des Thales von Durango auszog, in welchem sich nach von Florida aus verbreiteten Gerüchten ein wunderbares Gebirge mit gediegenem Gold und Silber finden sollte. Mercado erkannte alsbald, dass Alles nur Eisen war und getäuscht über diesen schlechten Erfolg seines Zuges starb er vor seiner Rückkehr in die Hauptstadt. Darauf rückte 1558 Martin Parez in das Thal vor und eroberte es. In den drei folgenden Jahrhunderten suchte man Gold, Silber und andere Schätze in dem Cerro del Mercado, nur kein Eisen, dessen Wichtigkeit erst der Statthalter Santjago Baco de Ortez im Jahre 1828 erkannte und eine englische Gesellschaft zur Anlage einer Hütte veranlasste. Humboldt gedenkt einer riesigen Eisenmasse aus dem Durangothale, welche nach Vauquelin's und Klaproth's Analysen meteorisch sein sollte. Allein schon 1843 ist dieser Irrthum in einer Beschreibung des Cerro del Mercado im I. Bande des Museo mexicano von Ramirez hinlänglich widerlegt worden mit dem Bemerken, dass jene an Humboldt

gelangten Stücke nicht vom Durango, sondern von Zacatecas herrühren. Indess ist auch in Durango meteorisches Eisen vorgekommen. Das isolirt gelegene östliche Ausgehende des Magneteisensteines am Cerro del Mercado liegt in 24°4′ NBr. und 107°29′ WL. von Paris. Bowring erklärt in seinem Berichte, dass jener Berg alle Eisenhütten Englands, welche jährlich 15 Millionen Centner (gegenwärtig fast 72 Mill.), ausbringen, auf 300 Jahre versorgen könnte. Die meisten Schriften über Mexiko auch aus den letzten Jahrzehnten wiederholten noch die ganz irrige ältere Ansicht über den Berg. Weidner war an Ort und Stelle und berichtigt jene Angaben. Um die Eisenmasse in Zahlen darstellen zu können, muss man erwägen, dass die Länge des Berges von OW 1750 Varas, seine Mächtigkeit 400 Varas (à 2,707′ rheinl.), seine Höhe 234 Varas beträgt. Danach enthält er 5000 Millionen Centner, welche bei 50 Procent Eisen 2500 Millionen Centner Eisen liefern. Das ist die Masse über der Oberfläche, die in die Tiefe setzende ist unzweifelhaft noch viel grösser. Die in und um ihn vorkommenden Mineralien sind folgende. 1) Magneteisenstein bildet den grössten Theil des Berges, hohe Gipfel und Zacken, ist schwarz, von krystallinischkörnigem Bruch und auf seiner ganzen Oberfläche und in seinen Spalten mit Krystallen desselben Minerals bedeckt. Die die Gehänge bedeckenden Geschiebe sind abgerundet und geglättet. Jedes Stück besitzt magnetische Polarität. Er giebt 72 Procent reines Eisen, ist streng flüssig und liefert ein vortreffliches Schmiedeeisen. 2) In ihm kömmt Rotheisenstein in einzelnen Massen vor, zumal auf dem westlichen Gipfel des Berges; er ist dicht, z. Thl ins Muschlige übergehend, theils krystallisirt in Blättern und rhombischen Tafeln. Er giebt 70 Procent Eisen, schmilzt leicht und eignet sich zur Stahlbereitung. 3) Thoneisenstein tritt am SW-Abhange des Berges auf, ist dicht, braunroth gefleckt und enthält Eisenoxyd, Thon, Kieselerde; bei der Verhüttung liefert er 20 bis 30 Procent. 4) Eisenkiesel oder Eisenjaspis in Gemeinschaft mit vorigen, liefert ein vorzügliches Eisen. 5) Der Brauneisenstein bildet auf der N-Seite des Berges Putzen und Gänge im Magneteisenstein und findet sich auf denselben mit Quarz, Gyps, Porcellanerde und Phenakit; an einer Stelle wechseln braune und röthliche Streifen mit blauen und schwarzen ab, welch letzte ihre Farben der Beimengung von Manganperoxyd verdanken. Fünf Proben dieser Erze erwiesen 67—98 Eisenoxyd, 0,6—28,1 Kieselerde, 0,1—1,2 Thonerde, 0,0—0,5 kohlensauren Kalk, 0,7—6,4 Wasser. Gelber Eisenocker und Spatheisenstein fehlen ganz, ebenso Schwefelkies und Phosphoreisen. Diese Mängel sind für die Verhüttung höchst vortheilhaft. Die ganze Umgebung des Berges besteht aus Porphyr. Auf der S-Seite liegen zwei Hügel aus horizontalen Bänken von Quarzporphyr, etwas weiter tritt ein Feldspathporphyr mit Calcedon, Opal und Eisenglimmer auf, im untern Theil mit Pechsteinporphyr, der in der Nähe des Cerro del Mercado in ein Porphyrconglomerat übergeht, das aus Bruchstücken von Porphyr und einer eisenglimmrigen Grundmasse besteht. Im aufgeschwemmten Boden am Fusse dieses Hügels findet sich Obsidian. Weiterhin erscheint ein Talkporphyr. Die O- und NW-Seite des Berges begrenzt Hornblendeporphyr mit kugliger Absonderung; einzelne Kugeln bestehen aus reinem Feldspath von rosenrother Farbe und strahliger Textur, andere aus Hornblende und Sphen. Auf der N-Seite liegt ein Hügel kieseliger Gesteine, verschiedener Quarzporphyre mit Hornstein und Jaspis, ferner schwarze vulkanische Gerölle mit Mandeln von weissem Kalkspath. Schön grüner und violetter Flussspath, Krystalle des prächtigsten Amethystes und Phenakits kommen in Geschieben am Berge vor, nur Phenakit in Gängen von erdigem Schwarz- und Brauneisenstein und schuppigem Gyps, ferner im Magneteisenstein strohgelbe Prismas von Piknit. Dagegen fehlt Granat ganz. Schwerspath und Kalkspath sind selten. — Die erste und noch jetzt einzige Eisenhütte heisst San Francisco, liegt am Rio Tunal, ist jedoch wegen mancherlei Schwierigkeiten ausser Betrieb gesetzt. Eine neue Gesellschaft legte kleine Schmelzöfen darin an und darauf kaufte ein Franzose Emanuel Blas de Ferres dasselbe und richtete es neu und grossartig ein, so dass er 50 bis 80 Centner Eisen wöchentlich ausbrachte. Im J. 1842 erst wurde das Werk von den drückenden Abgaben durch Regierungsdecret befreit, und 1847 ging es in den Besitz des fünften Unternehmers über, der es mit aller Energie und den grössten Opfern emporzubringen bestrebt ist. Er liefert bereits 50 bis 120 Centner in 24 Stunden. Soweit Weidner's Bericht. (Neues Jahrb. f. Mineral. 775—800.)

Das künstliche kohlensaure Wasser.

Von Dr. W. Keil*).

Die Liebigschen Apparate zur Darstellung kohlensaurer Wasser verbreiten sich wegen ihrer Nützlichkeit und Annehmlichkeit mit vollem Recht mehr und mehr. Das unten angezeigte zweckmässige Schriftchen enthält eine gute Erklärung und Empfehlung dieser nützlichen Apparate, von denen es folgende Beschreibung giebt:

„Der sogenannte Liebig'sche Apparat besteht aus einer starken Flasche aus Thon, Steingut, Porzellan, welche durch einen doppelten Boden in zwei Räume geschieden ist. Im unteren Raume wird die Kohlensäure aus doppelt kohlensaurem Natron und Weinsäure nebst dem nöthigen Wasser entwickelt. Der obere Raum wird mit Wasser oder einer bestimmten Salzlösung gefüllt, beide Räume werden fest verschlossen. Die sich entwickelnde Kohlensäure drängt sich durch äusserst feine

*) ☞ Das kohlensaure Wasser. Von Dr. W. Keil. 12. Leipzig, J. J. Weber, 1859.

Löcher des inneren Zwischenbodens in das oben befindliche Wasser, welches sich damit sättigt, während der Ueberschuss des Gases sich oberhalb des Wassers ansammelt und einen so starken Druck auf letzteres ausübt, dass dieses durch ein fast bis auf den Boden reichendes Steigrohr beim Oeffnen des Ventils am Kopfe der Flasche durch das daselbst befindliche Abflussrohr getrieben wird. Vor dem jedesmaligen Gebrauche des Apparates muss man sich, nachdem der beiderseitige Verschluss oben und unten geöffnet worden, durch Hineinblasen überzeugen, dass die Löcher des inneren Bodens nicht etwa verstopft sind, weil sonst, wenn die Kohlensäure aus dem unteren engen Raume keinen Ausweg fände, eine gefährliche Explosion entstehen könnte. Dem Verstopfen der Löcher beugt man am besten dadurch vor, dass man nach und vor der jedesmaligen Füllung des Apparates denselben sorgfältig mit lauem Wasser ausspült.

Soll dieser Apparat beschickt werden, so schraubt man den obern Verschluss ab und füllt den oberen Theil der Flasche ganz mit Wasser oder der entsprechenden Salzlösung an. Man giesst dann oben so viel wieder ab, als in dem unteren Raume zur Entwickelung der Kohlensäure erforderlich ist (etwa ein Weinglas voll) und setzt dann die Verdichtung mit dem Rohre luftdicht auf. — Die aus dem oberen Raume entnommene Portion Wasser giesst man nun in den unteren Raum, nachdem man vorher die Flasche horizontal gelegt hat, so dass der Verschluss des unteren Raumes in die Höhe steht, und schüttet dann dazu das nöthige doppeltkohlensaure Natron nebst der Weinsäure, wovon man aber die Weinsäure in Krystallform grob zerstossen, nicht gepulvert, verwendet, damit die Auflösung nicht zu rasch und daher die Entwickelung der Kohlensäure zu stürmisch erfolgt. Darauf verschliesst man rasch die Oeffnung und stellt den Apparat etwa 12 Stunden an einen kühlen Ort, z. B. in den Keller. Will man aber ein Getränk erzeugen, dessen Kohlensäure nicht schon beim Ausströmenlassen gleich wieder entweicht, sondern vom Wasser fester gehalten wird, so lässt man den Apparat nach seiner Beschickung wenigstens 24 Stunden stehen und zwar am besten in Eis, ehe man das Wasser verbraucht.

Zur Darstellung künstlichen kohlensauren Wassers wird aber zuvörderst ein gutes, reines Quellwasser erfordert. Hat man ein solches nicht, so muss man es von fremdartigen Bestandtheilen und Unreinigkeiten möglichst zu befreien suchen. Man bedient sich hierzu eines geräumigen Steintopfes, der dicht am Boden mit einer Oeffnung versehen ist, in welche man einen Hahn, oder nur ein Glasröhrchen, stecken kann, dessen im Topfe befindliches Ende man mit Leinwand verbindet, um das Durchschlüpfen von Sandkörnchen durch die Röhre zu verhindern. In diesen Topf thut man nun schichtenweise zuerst etwas groben Sand, dann grobzerstossene Kohle, hierauf feinen Sand und wieder Kohle und zuletzt wieder feinen Sand, so dass der Topf davon bis zur Hälfte gefüllt wird. Der Sand muss vorher gewaschen werden. Das aufgegossene und allmählig durchgesickerte Wasser wird eine weit reinere Beschaffenheit zeigen, als zuvor und kann in verschlossenen Gefässen im Keller aufbewahrt werden. Ein hartes Wasser, mit vielem kohlensauren Kalk, kann man zum Theil durch Kochen davon befreien, oder im Falle man in dem zu bereitenden künstlichen Wasser kohlensaures Natron aufzulösen gedenkt, löst man dieses Salz in dem harten Brunnenwasser auf und filtrirt letzteres nachher durch Fliesspapier. Uebrigens muss man bedenken, dass jedes Mineralwasser auch kohlensauren Kalk, oft in ziemlicher Menge, aufgelöst enthält.

Um sich im Liebig'schen Apparate künstliche Mineralwässer zu bereiten, kommt es nicht darauf an, auch diejenigen Bestandtheile mit hineinzubringen, welche im betreffenden natürlichen Wasser nur in geringerer Menge vorhanden sind, wie z. B. das Kochsalz im Obersalzbrunnen, oder das Glaubersalz im Emser, Kreuznacher, oder Thonerde, Manganoxydul, Lithion, welche man in verschiedenen Wässern aufgefunden hat, vielmehr üben diejenigen Salze, deren Menge in einem Wasser die grösste ist, auch die Hauptwirkung aus, und nach ihnen kann man überhaupt nur die Heilwirkung eines Wassers bestimmen. Manche Substanzen würden sich auch nicht ohne Weiteres auflösen lassen, wie Kieselsäure u. dergl. Wer indess minutiös verfahren will, mag sich genauer an die Analyse eines Wassers halten."

Heilkunde.

Einfluss der Witterung auf Brustentzündungen zu Erlangen.

Von Dr. Adelb. Küttlinger (Erlangen) *).

In dem 1. Heft der zum 50jährigen Jubiläum der phys.-med. Societät zu Erlangen herausgegebenen Wissenschaftl. Mittheilungen, welches eine Reihe sehr interessanter Beiträge liefert, hat der Verf. eine wichtige Arbeit über Morbilität und Mortalität von Erlangen gebracht, woraus wir folgende Resultate hervorheben:

„Vergleichen wir die nach den Jahreszeiten, Hygrometeoren, den Winden und der Temperatur im Verlauf der 37 Jahre gewonnenen Gesammtergebnisse der allgemeinen Mortalität mit denen der Brustentzündungen

*) ☞ Wissensch. Mittheilungen d. physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, redig. von Dr. E. v. Gorup-Besanez, Dr. J. Gerlach, Dr. Fr. Pfaff. 8. Erlangen, Theod. Bläsing. 1858.

so ist abgesehen von wenigen Abweichungen ein merkwürdig gleicher, dieselben Undulationen einhaltender Gang beider nicht zu verkennen, dem die Bewunderung über diese Regelmässigkeit des Zusammenhangs der Mortalität mit der Morbilität nicht versagt werden kann.

Die Entzündungen der Athmungsorgane und namentlich der Lungen, welche doch unter sämmtlichen Organen des Menschen die wichtigsten Vermittler zwischen ihm und der Atmosphäre sind, möchte ich auf Grund dieser Ergebnisse für die Repräsentanten der gesammten Morbilität erklären, in so weit von ihr die Schwankungen der Mortalität bedingt werden, und zwar um so mehr, als ich meine Behauptung noch durch einen Vergleich der Sterblichkeit an Pneumonieen nach dem Alter mit dem der allgemeinen Sterblichkeit nach dem Alter zu unterstützen vermag.

In Tabelle VI ist die Zahl der Gestorbenen (1496) die Summe von 5 verschiedenen Etatsjahren der Stadt-Physikatstabellen über Sterbfälle nach Alter und Geschlecht (nämlich der Jahre $18\frac{37}{38}$, $18\frac{13}{14}$, $18\frac{17}{18}$, $18\frac{51}{52}$ und $18\frac{55}{56}$), in welchen Jahren übrigens keine, durch irgend eine Epidemie bedingte, ungewöhnliche Sterblichkeit vorkam. Die 263 Sterbefälle an Pneumonie kamen im Klinikum in den Jahren 1821 bis 1856 vor. Bei'm Vergleich derselben mit der allgemeinen Sterblichkeit ersieht man, dass beide in ziemlich hoher Zahl von der Geburt an theils bis zum ersten, theils bis zum zweiten Jahre auftreten, dass dann eine wesentliche Abnahme stattfindet bis zum 14. Jahre, hierauf ein allmähliges Steigen bis zum 50. Jahre, vom 51. bis 70. beide die höchste Zahl unter den Erwachsenen beiderlei Geschlechts erreichen und endlich in ziemlich gleichem Verhältniss wieder abnehmen. Nur bei der allgemeinen Sterblichkeit des männlichen Geschlechts vom 21. bis 30. Jahre macht die auffallend hohe Zahl 82 eine Ausnahme, die besonders durch die Lungentuberkulose in diesem Alter bei den Männern bedingt wird.

Hinsichtlich des Geschlechts erscheint das weibliche bei der allgemeinen Mortalität sowohl im jugendlichen als reiferen Alter ziemlich begünstigt, bei den Pneumonieen nur in letzterem vom 15. bis 50. Jahre, denn beim männlichen Geschlecht präponderirt hier die Sterblichkeit über die des weiblichen ziemlich gleichmässig. Vom 71. Jahre an starben sowohl im Allgemeinen, als an Pneumonieen wieder mehr Frauen, ein Beweis, dass das weibliche Geschlecht überhaupt ein höheres Alter erreicht.

Endlich habe ich noch aus den klinischen Diarien die Pneumonie-Erkrankungen und Todesfälle mit den Erkrankungen und Todesfällen im Allgemeinen zusammengestellt, soweit sie in denselben verzeichnet waren. Eine Durchschnittberechnung aus 20 Jahren ergab Folgendes:

Auf $11,_{1}$ Erkrankungen an Brustentzündungen kommt 1 Todter oder $8,_{18}$ %.

Auf $18,_{73}$ Erkrankungen im Allgemeinen kommt 1 Todter oder $5,_{33}$ %.

Auf allgemeine Erkrankungen kommen $5,_{67}$ % Pneumonie-Erkrankungen.

Auf allgemeine Todesfälle kommen $9,_{32}$ % Pneumonie-Todesfälle.

In einem Jahre wurden durchschnittlich 1557 klinische Kranke behandelt, wovon durchschnittlich 83 starben. Brustentzündungen waren unter diesen Krankheiten 88 mit 7 Todesfällen. — Nach einer Berechnung jedoch über 36 Jahre stellt sich die Sterblichkeit an Brustentzündungen zu $9,_{28}$ % heraus, ein immer sehr günstiges Verhältniss, wenn wir mit Skoda die aus viel grösseren Berechnungen gewonnenen 10 pCt. als allgemeine Durchschnittszahl annehmen. Dr. Schrauth zu Neumarkt verlor dort von 75 Pneumoniekranken (wobei übrigens die Pleuritis ausgeschlossen blieb) 14, als $18,_{66}$ % oder 1 auf $5,_{3}$ [1]). Nach ihm starben an Peumonieen

in Göttingen	1	von 13	oder	$6,_{69}$ %
in Stuttgart	1	„ 17	„	$5,_{27}$ %
in Passau	1	„ 16	„	$6,_{27}$ %
in Nürnberg	1	„ 6	„	$16,_{66}$ %
in französ. Spitälern . .	1	„ 6	„	$16,_{66}$ %

Solche Unregelmässigkeit der Procente an verschiedenen Orten kommt aber auch in einer Reihe von Jahren an einem und demselben Orte vor, wie die Tab. VII über die binnen 36 Jahren im Klinikum Erlangens vorgekommenen Procente beweist. Addirt man jedoch die erste Hälfte von 18 Jahren (1821—1838), zieht die Procente heraus und vergleicht sie mit der letzten Hälfte (1839—1856), mit der man auf dieselbe Weise verfuhr, so ergibt sich auf die erste Hälfte $7,_{28}$ % und für die zweite $11,_{00}$ %, also die bedeutende Differenz von nahe 4 %. Während in der ersten Hälfte nur dreimal das Mittel von 10 Procenten überschritten ist, findet diess in der zweiten in zwölf Jahren statt! — Diess ist wohl ein schlagender Beweis für eine wesentliche Veränderung des Genius epidemicus am Ende der dreissiger Jahre. Bei Schilderung der Ausbildung dieses Krankheitscharakters bezeichnet Pfeufer in seiner lehrreichen Abhandlung über die Aderlässe bei Entzündungen des Respirationsorganes ziemlich genau denselben Zeitabschnitt [2]). Eine etwaige Veränderung in der Therapie kann hier deshalb nicht in Betracht kommen, weil bis zum Jahre 1843 in der Klinik unter Henke und der Poliklinik unter Trott ein ziemlich gleichmässiges Verfahren (meist eine oder mehrere Venäsectionen, örtliche Blutentziehungen, innerlich Nitrum, natürlich mit den gehörigen Modificationen nach dem Charakter der einzelnen Fälle) beobachtet wurde, und die Sterblichkeit vom Jahre 1839 an ziemlich constant eine Höhe behauptete, wie sie in den vorhergegangenen 18 Jahren nur 3mal vorgekommen war. Canstatt und Wintrich, welche bis Ende der vierziger Jahre im Klinikum thätig waren, änderten die Therapie

1) s. Aerzt. Intell.-Bl. Nr. 22 Mai 1857.

2) s. Zeitschr. für rationelle Medicin von Henle und Pfeufer 6. Bd. 1847 S. 425—426.

ihrer Vorgänger nur durch Einführung der grösseren tart. stib.-Gaben. — Die Pneumonieen zeigten entschieden einen mehr adynamischen Charakter. Uebrigens darf man annehmen, dass in den Jahren 1821 bis etwa 1835 die Procente der Todesfälle an Pneumonie noch geringer waren, als ich sie angab, weil wegen Mangel der physikalischen Untersuchungsmethode manche circumscripteren Entzündungen nicht genau diagnosticirt werden konnten und nur als entzündlich catarrhalische Affectionen und dergleichen, die ich alle nicht mit hineinrechnete, behandelt wurden. — In den letzten Jahren, welche sich durch vorherrschende Trockenheit und Ostwinde auszeichneten, kamen wieder häufiger Brustentzündungen von mehr sthenischem Charakter vor, was mir auch der gute Erfolg rechtzeitig angewandter Venäsectionen bestätigte.

Als Gesammtresultat meiner Arbeit erachte ich nun nachstehende Schlussfolgerungen:

1) Die Schwankungen der Brustentzündungen sind ebenso wie die allgemeine Sterblichkeit vom Einflusse der Jahreszeiten und gewisser Witterungszustände bedingt.

2) Bei beiden sind die günstigen sowie die ungünstigen Witterungsverhältnisse dieselben.

3) Sommer und Herbst, vorherrschende Feuchtigkeit, Westwinde und gemässigte Temperatur vermindern, Winter und Frühjahr, Ostwinde und extreme Temperaturgrade vermehren sowohl die allgemeine Mortalität als die Brustentzündungen.

4) Kalte Winter und kalte Frühjahre sind in Erlangen entschieden ungünstiger als wärmere, sowohl in Bezug auf allgemeine Mortalität als auf Brustentzündungen.

5) Der Einfluss des Luftdrucks ist in hiesiger Gegend so unbedeutend, dass die Barometerbeobachtungen in dieser Beziehung als nutzlos erscheinen.

6) Die Brustcatarrhe sind in Erlangen die häufigsten und ausgebreitetsten Krankheitserscheinungen.

7) Ihre epidemische Verbreitung wird höchstwahrscheinlich durch die Ostwinde entweder bei ihrem Auftreten nach lange andauernden Westwinden oder durch lange Dauer der Ostwinde selbst bedingt, seltner im Sommer, häufig jedoch im Spätherbst, Winter und Frühjahr; und ihre Hartnäckigkeit durch die eigenthümliche Bauart der Stadt unterstützt.

8) Die Tödtlichkeit der Brustentzündungen nach dem verschiedenen Alter hält gleichen Schritt mit der Zu- und Abnahme der allgemeinen Mortalität nach dem Alter.

9) In Erlangen ist der Winter die ungünstigste Jahreszeit für die Brustentzündungen, das Frühjahr für die allgemeine Mortalität mit übrigens nicht bedeutender Präponderanz über den Winter. Die Monate Januar, Februar und März ergaben bei beiden (allg. Mortalität und Brustentzündungen) die höchsten Zahlen.

10) Das in Folge dieser Untersuchungen erwiesene gleichmässige Verhalten der Brustentzündungen zu der allgemeinen Mortalität gegenüber den Witterungseinflüssen unterstützt wesentlich den Ausspruch A. Mühry's: „Die bewunderte Regelmässigkeit in der Mortalität beruht ja doch nur, wie die Statistiker noch nicht hinreichend erkannt haben, auf einer bestehenden Regelmässigkeit in der Morbilität."

Ueber die Arithmetik in der Medicin.

Von Prof. Dr. Radicke.

Im Archiv für physiol. Heilkunde 1858 hat der Verf. über die Bedeutung und den Werth der arithmetischen Mittel gesprochen, wovon er hier selbst ein Resumé gibt, welches wir einer Arbeit des Dr. F. W. Böcker*) entnehmen:

„1. Schwankungen. Unter den Schwankungen einer Beobachtungsreihe verstehe ich die Zahlenunterschiede zwischen den einzelnen beobachteten Zahlen einerseits und dem arithmetischen Mittel der Reihe andererseits.

2. Mittlere Schwankung. Unter mittlerer Schwankung einer Beobachtungsreihe verstehe ich eine nach einer bestimmten Regel zu findende Mittelzahl, welche zwischen der grössten und kleinsten Schwankung liegt, und eine besonders nachher zu erwähnende Eigenschaft besitzt.

3. Wahrer Werth. Um durch Zugrundlegung eines Beispiels klarer zu werden, handle es sich um die Bestimmung der Menge eines in 24 Stunden etwa mittelst des Urins ausgeschiedenen Stoffes A. Wenn nun die Versuchsperson während des ganzen Zeitraums, in welchen die zu vergleichenden Versuchsreihen fallen, genau dieselbe physische Beschaffenheit behielte (d. h. gegen einerlei Einwirkung stets genau auf dieselbe Weise reagirte), wenn ferner die Umstände, welche auf die Ausscheidung von A wirken, jeden Tag sowohl der Qualität als der Quantität der Wirkung nach genau dieselben wären, so würde auch jeden Tag die ausgeschiedene Menge von A in einer und derselben Versuchsreihe genau dieselbe sein. Denkt man endlich die gedachten einwirkenden Umstände dergestalt bestimmt, dass alle während des ganzen Zeitraums aller mit einander zu vergleichenden Versuche, einwirkenden Umstände sich gleichmässig auf die Tage vertheilen, so hiesse die unveränderliche, jeden Tag ausgeschiedene Menge von A der wahre Werth von A in der betreffenden Versuchsreihe.

Alle hier einschlagenden physiologischen Fragen würden sich schnell und leicht beantworten lassen, wenn man im Stande wäre, diesen wahren Werth zu finden. Aber selbst wenn die physische Beschaffenheit der Versuchsperson unveränderlich wäre, und man die wirkenden Umstände in der gedachten Weise reguliren könnte, würden die täglichen beobachteten Zahlen nicht genau gleich werden. Es würden in Folge der unvermeidlichen Beobachtungs- und Messungsfehler noch kleine Verschieden-

*) Oesterlen's Ztschr. f. Hygieine u. s. w. I. 1.

heiten bleiben, deren Maximalbetrag sich indessen durch besondere Versuche würde bestimmen lassen.

Der Fehler, der in den meisten Schriften z. B. pharmakodynamischen Inhalts begangen worden, besteht nun darin, dass man das arithmetische Mittel aus den Beobachtungen für jenen wahren Werth genommen hat. Es wäre diess ganz richtig, wenn man es nur mit einer Beobachtungsreihe zu thun hätte; es ist aber unrichtig, wenn man mehrere Reihen mit einander zu vergleichen hatte.

4. Bereich des wahren Werthes. Da die Bedingungen in Nr. 3 nie erfüllt sind, so können, auch abgesehen von den Beobachtungsfehlern, die beobachteten Zahlen nicht täglich einander gleich werden. Daher die mehr oder weniger grossen Schwankungen. Die mathematische Wahrscheinlichkeitstheorie lehrt nun, dass der wahre Werth, den bestimmt zu ermitteln ausser den Grenzen der Möglichkeit liegt, nur durch einen besonderen Zufall dem arithmetischen Mittel genau gleich werden könnte; dass es aber wahrscheinlicher ist, er liege diesem Mittel näher als die mittlere Schwankung beträgt, als dass er von ihm entfernter läge, — vorausgesetzt jedoch, dass die Zahl der Beobachtungen eine hinlänglich grosse sei. Wäre also z. B. 120 das arithmetische Mittel und 10 die mittlere Schwankung, so wäre es wahrscheinlicher, dass der wahre Werth zwischen 110 und 130 liegt, als dass er ausserhalb dieser Grenzen liege.

Die Strecke von 110 bis 130 soll das Bereich des wahren Werthes heissen.

5. Sicherheit, die Verschiedenheit der arithmetischen Mittel zweier Beobachtungsreihen einer bestimmten Ursache zuzuschreiben. Hat man zwei Reihen hinreichend zahlreicher Beobachtungen, und in der zweiten Reihe unter sonst möglichst gleichen Verhältnissen einen besonderen Umstand B mitwirken lassen, so vermindert oder vermehrt B die Ausscheidung von A, wenn der wahre Werth von A der ersten Reihe grösser, respective kleiner ist als der wahre Werth von A in der zweiten Reihe. Man kennt nun zwar nicht die wahren Werthe von A, aber die Bereiche derselben lassen sich aus den Beobachtungen nach Nr. 4 bestimmen. Ist also z. B. dieses Bereich für die erste Reihe von grössern Zahlen eingeschlossen als das Bereich für die zweite Reihe (in welchem Falle offenbar der Unterschied der Mittelwerthe beider Reihen grösser ist, als die mittleren Schwankungen der zwei Reihen zusammengenommen), so wird es, wie man sieht, wahrscheinlicher sein, dass der wahre Werth der ersten Reihe grösser ist, als der der zweiten Reihe (d. h. dass in der That der Umstand B die Ausscheidung von A vermindert), als dass das Entgegengesetzte der Fall ist; und die Wahrscheinlichkeit dafür wird um so grösser, je mehr der Mittelunterschied die Summe der mittleren Schwankungen übertrifft.

Ist der Mittelunterschied geringer als die Summe der beiden mittleren Schwankungen, so greifen die beiden Bereiche der wahren Werthe auf eine grössere oder geringere Strecke in einander, und es wird daher leicht möglich, dass umgekehrt der wahre Werth der ersten Reihe kleiner ist, als der der zweiten, d. h. dass B die Ausscheidung von A vermehrt, trotzdem dass das Mittel der ersten Reihe grösser gefunden ist als das der zweiten Reihe.

Sei das Mittel der ersten Reihe 120, die mittlere Schwankung 10; ferner sei das Mittel der zweiten Reihe 116, die mittlere Schwankung 8. Der Mittelunterschied ist dann $120 - 116 = 4$; die mittleren Schwankungen geben die Summe $10 + 8 = 18$; jener Unterschied 4 ist mithin um 14 kleiner als die Schwankungssumme 18, folglich greifen beide Bereiche um 14 über einander, nämlich auf der Strecke von 110 bis 124, welche beiden Bereichen gemeinschaftlich ist. Der wahre Werth der ersten Reihe könnte nun z. B. sehr wohl 118, der der zweiten Reihe 121 sein, denn beides liegt in den Gränzen der grösseren Wahrscheinlichkeit, und man hätte dann in der That einen Fall, wo der wahre Werth der ersten Reihe kleiner ist als derjenige der zweiten Reihe, obgleich gerade umgekehrt der Mittelwerth der ersten Reihe den der zweiten übertrifft.

Hiernach lässt sich die folgende Regel aufstellen:

Wenn von zwei Beobachtungsreihen die eine unter besondererer Einwirkung eines Umstandes B angestellt worden ist und ein kleineres oder grösseres Mittel als die andere Reihe gibt, so ist von den beiden Fällen, dass dem entsprechend der Umstand B zur gefundenen Verminderung, respective Vermehrung der Mittelzahl beigetragen hat oder nicht, der erste Fall der wahrscheinlichere, sobald der Mittelunterschied gleich oder grösser ist als die Summe der mittleren Schwankungen der beiden Reihen. Und zwar nimmt dabei die Sicherheit des Resultates zu, je mehr der Mittelunterschied die Schwankungssumme übertrifft. Das Resultat fängt dagegen an unsicher zu werden, wenn der Mittelunterschied kleiner wird als die Schwankungssumme, und die Unsicherheit wächst mit dem Betrage, um welchen der Mittelunterschied von der Schwankungssumme übertroffen wird. In solchem Falle ist inzwischen das Resultat noch nicht immer unbedingt zu verwerfen. Ist z. B. die Mitteldifferenz zwar kleiner als die ganze Summe der mittleren Schwankungen, aber grösser als die Hälfte derselben, so würde ich kein Bedenken tragen, das Resultat noch als ein bedingt annehmbares hinzustellen und es unter dem Vorbehalt gelten zu lassen, dass andere gleichzeitige oder spätere Versuche, wenn auch mit keinem grösseren Maasse der Sicherheit, dasselbe bestätigen. Denn man darf mit einiger Wahrscheinlichkeit voraussetzen, dass mehrere Versuchsreihen nicht ohne innern Grund in ihrem Verhalten derjenigen Grenze so nahe treten, von welcher ab wir dem Resultat ein genügendes Maass der Sicherheit beizumessen das Recht haben. Dasselbe gilt, wenn der Mittelunterschied zwar eine vollkommen hinreichende Grösse hat, das Resultat aber wegen zu geringer Zahl

der Beobachtungen (die jedoch mindestens grösser als vier sein muss) unsicher ist. Eine grössere Anzahl Versuchsreihen von ungenügender Zahl der Beobachtungen gewähren einige Sicherheit, sobald sie sämmtlich nach einer und derselben Richtung hin ausschlagen“ [1]).

1) In folgenden zwei Fällen kann man sich der Berechnung der mittleren Schwankung überheben: 1º wenn die kleinste Zahl der einen Beobachtungsreihe grösser ist als die grösste der andern; denn alsdann ist der Mittelunterschied grösser als die Summe der grössten Schwankungen, somit auch um so viel mehr grösser als die Summe der mittleren Schwankungen. Es grenzt dann die Wahrscheinlichkeit der Vermehrung, respective Verminderung an die Gewissheit. 2º Wenn die einzelnen Schwankungen theilweis um ein Vielfaches den Mittelunterschied übertreffen; denn es ist alsdann vorauszusehen, dass auch dann die mittleren Schwankungen zu gross ausfallen werden, um einen sicheren Schluss nach der obigen Regel zu erlauben.

Miscellen.

Apepsie bei Kindern mit Pepsin zu behandeln. Von E. Barthez (L'Union 6 und 8, 1856). Die Apepsie (Anomalie der Ernährung, in Folge einer fehlerhaften Secretion des Magensaftes) kommt bei Kindern in den ersten Lebensjahren vor und ist fast immer mit habitueller Diarrhöe verbunden; die Fäces sind gewöhnlich flüssig, schleimig oder serös und mit unverdauten Speiseresten gemengt. Obwohl solche Kinder sehr lebhafte Esslust zeigen und grosse Mengen der besten Nahrungsmittel zu sich nehmen, so zeigt deren Körper dessenungeachtet ein elendes Aussehen, bleiche Hautfarbe, Schlaffheit der Muskulatur, Abmagerung der Extremitäten bei grossem, aufgetriebenem Bauch. Letztere Erscheinung, sowie die Diarrhöe erklärt sich hinlänglich daraus, dass die nur unvollkommen oder gar nicht verdauten Nahrungsstoffe unverändert in den Darmkanal gelangen, wo sie, als fremde Körper wirkend, übermässige Gasentwickelung und Absonderung von Schleim und Serum bedingen. Nothwendigerweise muss die geringe Aufnahme von Nahrungsstoffen in's Blut den atrophischen Zustand der apeptischen Kinder herbeiführen. Die Behandlung muss also vor allem Andern dahin trachten, den Magensaft wieder zur Verdauung geeignet zu machen, und diess kann nur durch zweckmässige Abänderung der Nahrung, sowohl in quantitativer, als qualitativer Hinsicht, oder direct durch Pepsin erzweckt werden. Letzteres Mittel, welches in neuerer Zeit Corvisart besonders empfohlen hat, wurde von 3 bis 4 apeptischen Kindern von $1^1/_2$—3 Jahren und einem von 11 Jahren durch 4—7 Tage lang, täglich 2mal je zu $^1/_2$ Grm. kurz vor der Mahlzeit verabfolgt, und jedesmal verminderte sich schon am 2. Tage die Diarrhöe und verschwanden die unverdauten Speisereste in den Fäcalmassen. In kurzer Zeit wurde der Bauch kleiner und besserte sich das Aussehen der Kinder. B. empfiehlt daher das Pepsin in allen Fällen von Apepsie, wo noch keine tiefern anatomischen Störungen der Verdauungs- und Assimilationsorgane zu Grunde liegen, als ein schnell wirkendes Heilmittel, dessen Anwendung an und für sich nie schädlich sein und desto bequemer stattfinden kann, als keine strenge Diät damit verknüpft ist. (Jahrb. f. Kinderheilkunde. Bd. I. 1.)

Herzhypertrophie während der Schwangerschaft. Nach Dr. Larches (Archives générales 3. 1) ist während der Schwangerschaft der linke Ventrikel in seinen Wandungen verdickt, so dass derselbe $^1/_4$—$^2/_3$ dicker, fester und röther wird, als diess im normalen Zustand der Fall sein würde, in welchem nach Laennec die Wände des linken Ventrikels um die Hälfte dicker sind, als die des rechten. Dadurch kann die Schwangerschaft bei pathologischen Zuständen so gefährlich werden. Jenes Gesetz ist in der Maternité zu Paris durch genaue Untersuchung von 130 Leichen von bald nach der Geburt Verstorbenen gewonnen und von Menière, Ducrest u. A. als normale physiologische Erscheinung anerkannt. Diess erklärt die physiologische Plethora der Schwangeren. Jener hypertrophische Zustand hört nach der Geburt erst allmählig auf, unterstützt noch den Blutreichthum der säugenden Brüste, erklärt aber auch pathogenetische Folgen öfterer Schwangerschaften, indem dadurch vielfache Störungen des Gefässsystems bedingt werden können und auch die Steigerung aller congestiven Leiden sich erklärt.

Das vielgerühmte Pariser Waschpulver ist ein durch 14 Tage lang fortgesetztes sorgfältiges Auswässern von Reismehl mit einer kleinen Quantität gepulverter Soda vermischt.

Nekrolog. Am 26. October ist zu St. Petersburg der kaiserliche Leibarzt Dr. Nicolaus Arendt, ausgezeichnet als Operateur u. chirurgischer Schriftsteller, in hohem Alter gestorben.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *B. Släder*, Einleitung in das Studium der Physik u. Elemente d. Mechanik. 8. Schulthess in Zurich. 24 Sgr.

A. Kekulé, Lehrbuch der organ. Chemie od. der Chemie der Kohlenstoffverbindungen. 1. Lief. Enke's Verl. in Erlangen. $1^1/_2$ Thlr.

Durand-Fardel, E. le Bret et *J. Lefort*, Dictionnaire général des eaux minérales et d'hydrologie médicale, comprenant la géographie et les stations thermales, la pathologie thérapeutique, la chimie analytique, l'histoire naturelle, l'aménagement des sources, l'administration thermale. 1. Liv. (a-bain). 8. Paris, J. B. Baillière et fils. 3 fr. Das Ganze 6 Lief.

H. — *W. A. Freund*, Der Zusammenhang gewisser Lungenkrankheiten mit primären Rippenknorpelanomalieen. 8. Enke's Verl. in Erlangen. 28 Sgr.

Die gerichtl. Obduction nach den in Preussen geltenden gesetzlichen Bestimmungen u. d. neuen Regulativ vom 15. Nov. 1858. 8. Enslin in Berlin. 12 Sgr.

G. B. Günther, Leitfaden zu d. Operationen am menschlichen Körper. 1. Thl. 8. Winter'sche Verlagshandl. in Leipzig. $2^1/_3$ Thlr.

A. Zander, Der Augenspiegel. Seine Formen u. sein Gebrauch nach d. vorhandenen Quellen zusammengestellt: 8. Winter'sche Verlagshandl. in Leipzig. 24 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 17.**

Naturkunde. A. Vogel, Entstehung des Torfs. — **Heilkunde.** F. Oesterlen, Ueber die Sanitätsreform in England. (Schluss folgt.) — **Miscellen.** Nichlès, Qantitative Bestimmung des Quecksilbers in Salben. — A. Wagner, Zur Geradrichtung deform geheilter Fracturen. — M. Schuller, Ueber Behandluug der Diarrhöe kleiner Kinder mit Calomel. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Entstehung des Torfs.

Von Prof. Dr. A. Vogel (München)*).

Vorliegende Schrift, deren Inhalt auf dem Titel vollständig angezeigt ist und welche sich durch elegante Ausführung und sehr schöne eingedruckte Holzschnitte auszeichnet, giebt eine erschöpfende Belehrung über die naturhistorischen und technischen Fragen bezüglich des wichtigen Brennmaterials. Sie ist in jeder Weise sehr zu empfehlen. Wir heben das Kapitel über die Entstehung des Torfes daraus hervor.

„Die Frage, was eigentlich der Torf sei, hat schon vielfach die Gelehrten beschäftigt und die Meinungen darüber haben mehrmals gewechselt, bis endlich die neuere Chemie dieselbe, und wie es scheint entscheidend, gelöst hat.

Die verflossenen Jahrhunderte betrachteten den Torf als eine rein mineralische Substanz, als eine Erde, welche ihre Brennbarkeit durch Erdöl, Erdharz, Pech oder einen ähnlichen Stoff erhält. In den älteren Werken finden sich mitunter die sonderbarsten Erklärungen über die Natur des Torfes und die Gründe seiner Brennbarkeit, die wir freilich nach dem heutigen Stande der Chemie belächeln müssen, die aber nach der Idee, die man sich von dem gemeinschaftlichen Brennstoffe, Phlogiston, machte, leicht zu erklären sind. Wiegmann in seiner vortrefflichen Preisschrift: „Ueber die Entstehung, Bildung und das Wesen des Torfes. Braunschweig 1837," giebt eine ziemlich vollständige Zusammenstellung der ältern Ansichten über die Natur des Torfes, welche ersehen lässt, wie allmählig mit der fortschreitenden Kenntniss die ältere Mineraltheorie verlassen wurde und man immer mehr zu der Erkenntniss kam, dass der Torf rein vegetabilischen Ursprungs sei. Das grösste Verdienst hat in dieser Beziehung Wiegmann, welcher zuerst die Bildungsweise und chemische Natur des Torfes mit wissenschaftlicher Schärfe untersucht und nachgewiesen hat. Wir geben nach ihm und Crome in Folgendem eine Darstellung der Vegetationsperioden der Torfbildung.

Die erste Bedingung einer solchen ist ein Boden, welcher durch eine für das Wasser undurchdringliche Grundlage stagnirendes seichtes Wasser bildet. Die ersten Gewächse, die sich in einem solchen Becken oder in einer ausgestochenen Torfgrube ansammeln, sind Kryptogamen, viele Arten von Conferven, Ulven und Wasseralgen. Diese bilden den grünen Schlamm oben auf dem Wasser, dauern eine kurze Zeit, höchstens ein Jahr, vermehren sich aber durch Sprossen sehr stark, sinken nach ihrem Absterben zu Grunde und bilden die erste Moderlage. Mit ihnen zugleich, oft auch später, finden sich einige grössere Wasserpflanzen ein, Potamogeta, Alismae, Hottonia, Callitriche, Spargania, Myriophylla u. a., durch welche jedoch, wie durch die Conferven, noch kein Torf gebildet wird, indem ihre Theile sich im Wasser in kurzer Zeit so stark auflösen, dass aller Zusammenhang aufhört und sie nur als Moder sich darstellen. Auf dieser Modergrundlage erscheinen sodann andere Pflanzen, welche bei ihrem allmähligen Absterben torfartige Bildungen zurücklassen. Dahin gehören vor Allem die verschiedenen Arten von Sphagnum und Hypnum. Diese Moose bilden mit ihrem ästigen schwammigen Körper ein festes vegetabilisches Gewebe, welches meist ohne festen Zusammenhang mit dem Boden auf Stellen, wo das stehende Gewässer einige Tiefe hat, schwimmt. Haben

*) ☞ Der Torf, seine Natur und Bedeutung. Eine Darstellung der Entstehung, Gewinnung, Verkohlung, Destillation und Verwendung desselben als Brennmaterial. Von Dr. August Vogel, Professor in München. 8. mit 44 Holzschn. Braunschweig, George Westermann. 1859.

diese sich einmal angesiedelt, so geht ihre Vermehrung rasch vor sich. Bald finden sich auf dieser Pflanzendecke auch Phanerogamen ein, Drosera, Andromeda polyfolia, Ledum palustre, Vaccinium uliginosum und Oxycoccos, Empetrum nigrum, dann mehrere kleine Grasarten, Scirpi und Carices. Die auf diese Art gebildeten Rasen setzen sich bald am Boden fest und bilden so in dem übrigen schlammigen Grund einzelne hervorragende Inseln. Sobald dies geschehen, finden sich mannigfaltige andere phanerogame Pflanzen ein, namentlich Erica, Calluna, später auch Bäume und Sträucher, wie mehrere Birken und Weidenarten, namentlich aber die in unsern Hochmooren in der Nähe der Alpen sehr häufige Sumpfföhre, Pinus pumilio. Wer eine sehr genaue Darstellung der Vegetation der Torfmoore nachzulesen wünscht, dem ist Sendtner's Werk (die Vegetationsverhältnisse Südbaierns u. s. München, 1859) zu empfehlen, der in den südbaierischen Mooren nicht weniger als 332 Arten von Pflanzen beobachtet hat. Auf diese Weise sind in manchen Mooren vielleicht Tausende von Vegetationsperioden auf einander gefolgt, ehe der Mensch daran dachte, dass hier die Natur in ihrer weisen Anordnung für ihn und seine Nachkommen unerschöpfliche Schätze anhäufe.

Wenn auch dies im Allgemeinen die Grundzüge der Bildung aller Torfmoore sind, so bieten sie gleichwohl Nichts weniger als ein gleichförmiges Ansehen dar. Manche sind noch mit Schlamm erfüllt, fast unzugänglich, andere schwammig, voll elastischer Erhöhungen, die durch üppigen Graswuchs täuschen, während daneben der entgleitende Fuss in tiefe Löcher versinkt; andere wieder dicht mit niedrigem Gestrüpp bedeckt, oder auch wohl gar, dem äusserlichen Anblicke keine Spur eines Moores mehr darbietend, bereits der Cultur zugänglich geworden und mit Ackerfeldern und Wiesen bedeckt. Man findet selbst Torfmoore, welche im Laufe der Zeit wieder mit festen Lagen von Sand und Lehm bedeckt worden, andere wieder, welche jetzt vom Meere oder Süsswasser bedeckt sind. Darum ist es auch schwer, einen allgemeinen Charakter der Torfmoore aufzufinden, und so wie nicht jedes stagnirende Wasser Torf erzeugt, so finden wir mitunter Torf an Stellen, wo dessen Existenz und Bildung nicht wohl zu erklären ist. Unter den bereits erwähnten Schriften geben besonders jene von Wiegmann und Sendtner interessante und anschauliche Darstellungen, jener der norddeutschen, dieser der südbaierischen Moore und ihrer Entstehung.

Man hat vielfach eine geeignete Classification der Torfmoore versucht; da dieselben nur selten einen ganz gleichmässigen constanten Charakter zeigen, vielmehr oftmals in einander übergehen, so haben sich wenige dieser Classificationen erhalten und allgemeine Geltung verschafft. Die beste Eintheilung scheint die nach ihrer Entstehung, wonach man Wiesenmoore, Hochmoore, Holzmoore und Meermoore unterscheidet. Die ersten beiden sind besonders für Süddeutschland wichtig, und dort die fast allein vorkommenden Arten von Torfgründen. Sie

unterscheiden sich wesentlich durch die Verschiedenheit ihrer Vegetation.

Hochmoore entstehen auf thonigen Unterlagen sowohl in Thalmulden als auch am Fusse von Hügeln und selbst auf Bergrücken und bieten die Eigenthümlichkeit dar, dass sie gegen die Mitte zu sich stets etwas über die horizontale Linie erheben. Ihre charakteristische Vegetation besteht aus den Sphagnum-Arten, Ericeen, Andromeda, Vaccinium und Pinus pumilio.

Wiesenmoore bilden sich auf Almschichten über Kiesablagerungen; sie sind weite wiesenähnliche Flächen mit einer von den Hochmooren ganz verschiedenen Pflanzendecke. Die Sphagnum-Arten fehlen gänzlich, von Moosen sind nur einige Hypnum-Arten vorhanden. Statt der Haidekräuter und Vaccinien sind die Riedgräser die vorwaltenden Bestandtheile dieser Flora. Auch die charakteristische Filzkoppe, Pinus pumilio, fehlt gänzlich, nur hie und da finden sich auf Wiesenmooren einzelne verkrüppelte Waldföhren, Pinus sylvestris. Holzmoore, auch Waldmoore genannt, aus untergegangenen oder umgestürzten Waldungen entstanden, sind in Deutschland selten; die Meermoore bilden sich an den Ufern des Meeres, theils aus Meerpflanzen, theils auch aus Süsswasserpflanzen, wenn Quellen, Bäche u. s. w. gestaut werden.

Ebenso verschieden wie der äussere Charakter der Torfmoore ist auch ihr Inhalt, der Torf selbst. Da letzterer kein homogener specifischer Stoff, sondern nur ein Gemeng verschiedener Pflanzenreste ist, deren unterbrochene Verwesung ihre vollständige Rückkehr zu den Urstoffen verhinderte und dadurch die Bildung einer Reihe zusammengesetzter Verbindungen hervorrief, so ist auch nur selten ein Torf dem andern ganz ähnlich; selbst die Schichten eines und desselben Moores differiren wesentlich in ihrer Natur und chemischen Zusammensetzung. Es giebt daher auch eine grosse Anzahl verschiedenartiger Classificationen und Benennungen der einzelnen Torfsorten, ohne dass es jedoch möglich wäre, eine vollständige und allgemein verständliche Eintheilung derselben zu geben.

Die gewöhnliche Eintheilung ist diejenige nach den vorherrschenden Pflanzen, aus welchen er sich gebildet hat; allein man wird wohl niemals einen Torf finden, der nur aus einer Art von Pflanzen gebildet ist, sowie andrerseits die Versuche von Wiegmann gezeigt haben, dass alle Arten von Pflanzen Torf zu bilden vermögen. Man unterscheidet hiernach:

Moostorf, Haidetorf, Schilf- oder Rohrtorf, Papiertorf, Holztorf, Meer- oder Tangtorf. Unter Moostorf versteht man Torf, dessen Hauptbestandtheil aus den verschiedenen Arten von Sphagnum, grösstentheils in wenig zersetztem Zustande besteht; er ist leicht und hat eine hellbraune Farbe.

Die Pflanzen, welche die Torfsorte bilden, welche man gewöhnlich Haidetorf nennt, sind die verschiedenen Arten von Erica, Calluna, denen gewöhnlich noch die Vaccinium-Arten und Myrica beigemischt sind. Im Schilf-

torf sind die Arundo-Arten gewöhnlich mit andern Wasserpflanzen, Binsen, Gräsern vorherrschend.

Unter Papiertorf versteht man eine ziemlich selten vorkommende, aus dünnen Lagen wie aus Bastlamellen bestehende Sorte, gewöhnlich hellbraun und leicht. Er scheint ebenfalls von schilfartigen Wasserpflanzen herzurühren.

Holz oder Waldtorf ist der aus Ueberresten, Blättern und Nadeln verschiedener Bäume bestehende Torf.

Den Meertorf bilden besonders Zostera marina sowie Tangarten, Glaux, Salicornia, Gräser und Binsen.

Einige rechnen noch zu dieser Eintheilung den Fasertorf und Marschtorf, und verstehen unter ersterm denjenigen, welcher vorzugsweise aus Resten von Eriophorum vaginatum, Scirpus und Carex-Arten besteht, unter letzterm aber den aus Wiesenpflanzen zusammengesetzten. Allein diese Unterscheidung ist weder eine richtige noch eine allgemein anerkannte. Gewöhnlich versteht man unter Fasertorf alle Torfarten, ohne Rücksicht auf ihren Ursprung, deren Bestandtheile noch nicht vollständig zersetzt sind, sonach noch ein mehr oder minder lockeres faseriges Gewebe enthalten. Die Bezeichnung Wiesen- oder Marschtorf aber gründet sich mehr auf die eben erwähnte Unterscheidung der Moore.

Nach der Art der Consistenz der Torfmasse unterscheidet man:

1) Pechtorf. Dieser ist eine schwarzbraune oder schwarze erdartige Masse, welche sehr wenige oder gar keine kenntlichen Pflanzentheile mehr enthält, dicht, ziemlich schwer und spröde, an der Luft zerfallend. Meist findet sich derselbe in Lagern, welche mit andern Mineralien überschüttet wurden, und wird dann auch bergmännisch gegraben und Bergtorf genannt. Er ist ziemlich selten, brennt sehr gut und hält ungemein lange im Feuer an, giebt aber sehr vielen übelriechenden Rauch. Eine merkwürdige Eigenschaft ist, dass er, frisch gestochen, leichter brennt, als getrocknet. Offenbar ist es ein einer sehr frühen Vegetationsperiode angehöriger Torf, bei welchem in Folge des schweren Druckes und des Luftabschlusses die Zersetzung der einzelnen Pflanzentheile sehr weit vorangeschritten ist, wobei sich, wie es scheint, die bituminösen Verbindungen besonders ausgebildet haben. Man hat ihn vielfach als den Uebergang vom Torf zu den Braunkohlen betrachtet.

2) Sumpf- oder Baggertorf — niederdeutsch klibbriger Darg.

Er ist eigentlich ein aus Torfsubstanz gebildeter Schlamm, hat eine dunkele, oft pechschwarze Farbe, zeigt aber schon dem unbewaffneten Auge viele feine faserige Pflanzentheile. Wegen seines grossen Wassergehaltes und schwammiger Consistenz ist er ohne allen Zusammenhang und wird daher in den holländischen Mooren, wo er sich vorzugsweise findet, mit Beuteln wie mit Fischgarnen geschöpft, dann geformt und getrocknet. Trocken ist er ziemlich homogen, fest und schwer, brennt gut und anhaltend.

3) Rasentorf, faseriger Torf.

Dieser bildet die Hauptmasse fast aller unserer Wiesen- und Hochmoore. Er hat ein filzartiges Gewebe von Pflanzenfasern, zwischen welchen die eigentliche formlose Torfsubstanz eingeschlossen ist. Er ist das eigentliche Material zum Torfstechen, weil fast alle Stücke durch ihre filzartige Consistenz, ohne zu brechen, ihre Form auch beim Austrocknen bewahren. Es giebt darunter sehr gute Sorten, die sich durch die vorgeschrittene Verwesung der Pflanzentheile, ihre Schwere und dunkle Farbe auszeichnen, dagegen aber auch wieder Sorten, die fast aus Nichts als einem leichten faserigen Gewebe von gelber und hellbrauner Farbe bestehen, sehr rasch und mit heller Flamme anbrennen, aber nicht lange dauern.

Alle diese Torfarten gehen durch fast unzählige Varietäten in einander über und in tiefern Mooren kann man nicht selten das Fortschreiten der Torfbildung von dem leichtesten noch fast ganz frischen Pflanzengewebe bis zum Unkenntlichwerden aller vegetabilischen Formen beobachten.

Eine Eintheilung der Torfsorten nach ihrer Bearbeitung im käuflichen Zustande hat zwar gar keine wissenschaftliche, wohl aber eine grosse praktische Bedeutung und verdient daher schon einige Beachtung. Man unterscheidet danach:

1) Stichtorf, d. h. Torf, welcher bloss mittelst eines Spatens in Stücke von regelmässiger Form gestochen und an der Luft getrocknet worden ist.

2) Bagger- oder Modeltorf, auch Streichtorf. — Darunter versteht man diejenige Bearbeitungsweise, bei welcher der Torf formlos gegraben oder geschöpft, sodann mit Schaufeln oder durch Treten mit den Füssen in Brei verwandelt und dann in Formen gestrichen — gemodelt wird.

3) Geschieht diese Verarbeitung durch Maschinen, so nennt man den also bereiteten Torf — Maschinentorf.

4) Unter Presstorf versteht man jenen Torf, der eine bedeutende mechanische Pressung — entweder im nassen oder trockenen Zustande — erlitten hat.

Diese Unterscheidung ist besonders darum von Werth, weil der Inhalt der einzelnen Stücke und deshalb auch der materielle Werth derselben je nach der Bearbeitung ein sehr verschiedener ist. Es giebt Sorten von Maschinentorf, welche bei gleichem Rauminhalte sechs- bis achtmal so viel Masse enthalten, als Stichtorf derselben Güte. Bei Presstorf ist natürlich der Unterschied noch viel grösser. So oft daher nach Stücken oder nach dem Volumen gerechnet, oder die Leistung von verschiedenen Verfahren nach diesem Masse verglichen werden soll, ist diese Differenz genau anzugeben. Ueberhaupt sollte man, bei Vergleichungen jedesmal auf die natürliche Qualität des Torfes im Moore, sodann die durch die Bearbeitung erhaltene Consistenz und den Grad der Trocknung Rücksicht nehmen und sodann die Vergleichung nach dem Gewichte und dem erzielten Brennwerthe vornehmen.

Schon der Umstand, dass der Torf kein gleichartiger Körper, sondern ein Gemenge von Stoffen, grösstentheils organischen Ursprungs, ist, musste dazu beitragen, die Kenntniss seiner Zusammensetzung und chemischen Natur zu erschweren. Wir haben schon oben erwähnt, dass es lange Zeit währte, ehe man von der Meinung abkam, dass derselbe ein rein mineralischer Körper sei. Als man sich endlich von seinem vegetabilischen Ursprunge überzeugt hatte, war die erste Erscheinung, welche besondere Aufmerksamkeit erregte, seine antiseptische Eigenschaft, indem nicht nur seine eigenen Theile vor vollständiger Verwesung bewahrt blieben, sondern die gleiche Wirkung auf alle in die Torfmasse eingeschlossenen Körper, zum Theil selbst auf animalische Stoffe, sich erstreckte. Man schrieb dies einem besondern ihm beigemischten Stoffe — einem sauren Wesen nach der chemischen Terminologie jener Zeit — dessen nähere Kenntniss jedoch verborgen blieb, bei. Erst der neuern Chemie mit ihrer sorgfältigen strengen Prüfung und genauen Beobachtung gelang es, dieses Dunkel etwas zu lichten. Anfangs freilich beschränkte man sich auf Aschenanalysen des Torfes und lernte dadurch wohl seine mineralischen Bestandtheile und fremdartigen Beimengungen, nicht aber die Natur und Zusammensetzung seiner eigentlichen Grundstoffe kennen. Erst als Wiegmann überzeugend dargethan, dass die wahre Torfmasse, nämlich der zwischen den noch erhaltenen Pflanzenfasern befindliche schwarzbraune amorphe Brei, im Wesentlichen aus Humussäure und Humuskohle bestehe, war die richtige Basis für die neuern Torf-Analysen geschaffen. Nun erkannte man auch, dass ein eigenthümlicher, die Fäulniss hindernder Stoff im Torfe gar nicht vorhanden ist, sondern dass lediglich der durch die Anwesenheit des Wassers verhinderte oder verminderte Luftzutritt die Ursache der in so merkwürdiger Weise modificirten Zersetzung der Pflanzenstoffe ist. Auch hier ist also wieder der Sauerstoff der Luft der Erreger und Vermittler der neuen Bildung; durch seine Einwirkung auf die in Zersetzung begriffenen Vegetabilien entstehen Wasser, Kohlenwasserstoffgas, Kohlensäure und Humussäure.

Diese Veränderungen, welche die Pflanzen, deren vegetabilisches Leben erloschen ist, bei ihrem Uebergange in Torf erleiden, sind ganz den Zersetzungen ähnlich, welche überhaupt die organischen Körper bei der Fäulniss erleiden; da aber bei der Torfbildung der Zutritt der Luft durch das Wasser verhindert ist, so kann sich weniger Kohlensäure bilden und verflüchtigen. Es bleibt daher mehr Kohlenstoff zurück, der zunächst die Bildung von viel Humussäure zur Folge hat. Je tiefer das Torflager wird, desto mehr wird der atmosphärische Sauerstoff abgeschlossen, alle weitere Veränderung kann daher nur auf Kosten des Sauerstoffs der Humussäure geschehen, so dass dieselbe immer mehr in Humuskohle übergeht. Dies ist der Grund, warum die tiefern Torflagen in der Regel bessere Brennkraft enthalten, als die obern. Wahrscheinlich wäre es möglich, die stufenweise Bildung der Humussäure und Humuskohle in tiefen Torflagern nachzuweisen, allein es würde zahlreiche und sorgfältige Beobachtungen erfordern und doch kaum eine constante Regel ergeben, da fast jedes Torfmoor verschiedenen Einflüssen unterliegt, welche die Torfbildung modificiren.

Die Analysen des Torfes, sie mögen nun allein auf seine Aschenbestandtheile oder auch auf seine brennbaren Theile gerichtet sein, liefern äusserst verschiedene Resultate, wie es bei einem solchen Gemenge, das von vielen zufälligen Umständen abhängt, nicht wohl anders sein kann. Es ist daher auch nicht wohl möglich, eine allgemeine Regel über die chemischen Bestandtheile des Torfes aufzustellen, sondern wir müssen uns darauf beschränken, die Resultate einer Anzahl von Analysen anzugeben, aus welchen der Leser von selbst entnehmen wird, innerhalb welcher Grenzen die Mengenverhältnisse der einzelnen Torfbestandtheile variiren.

Betrachten wir zunächst die festen Bestandtheile des Torfes, die Aschenanalysen, so finden wir die bedeutendsten Schwankungen, indem es Torfsorten giebt, die bis zu 40% feste Theile enthalten, während bei andern Sorten der Aschengehalt nicht 2% erreicht. Es ist einleuchtend, wie sehr hiervon der Werth des Torfes für die verschiedenen Arten seiner Benutzung abhängt; ein Torf mit sehr bedeutendem Aschengehalte wird kaum mehr mit Vortheil als Brennmaterial dienen können, besonders wenn die Zusammensetzung seiner fixen Bestandtheile von der Art ist, dass bei der Verbrennung starke Schlackenbildung eintritt; am allerwenigsten wird sich die Verkohlung einer solchen Sorte lohnen, während manche dieser Torfsorten vielleicht mit Vortheil zu landwirthschaftlichen Zwecken verwendet werden können. Leider sind die vorhandenen Analysen verschiedener Torfsorten so wenig gleichartig, dass sie kaum eine einigermassen zuverlässige Vergleichung unter sich zulassen. Die gewöhnlichsten mineralischen Bestandtheile des Torfes, wie sie sich in der Torfasche finden, sind:

1) Kieselerde, und zwar theils als Quarzsand mechanisch beigemischt, theils als Rückstand der kieselhaltigen Pflanzen; die Menge variirt von einigen Procenten bis zu 30% und darüber.

2) Kalk; in den Aschen findet er sich theils als kohlensaurer, theils als schwefelsaurer Kalk, meist in ziemlich bedeutender Menge von 20 bis zu 45%; seltener ist ein geringerer Gehalt bis zu 8% herab.

3) Magnesia. Sie findet sich in fast allen Torfaschen von 1% bis zu 10%, selten darüber bis zu 15%.

4) Thonerde. Sie scheint kein wesentlicher Bestandtheil der Torfasche und meist nur aus dem Untergrunde in Folge mechanischer Beimischung im Torfe aufgenommen zu sein; ihre Menge variirt von 0,2 bis 5%; wo sie mehr beträgt, ist sie sicherlich aus der unter dem Torfe liegenden Schicht mechanisch beigemengt.

5) Eisenoxyd. — In manchen Torflagen in be-

deutender Menge bis zu 30%; seine Anwesenheit verräth sich sogleich durch die rothe Farbe der Asche.

6) Phosphorsäure, in ziemlich geringen Quantitäten bis höchstens 2,5%. Einhof will in einer Analyse 15% phosphorsauren Kalk, Schübler sogar in der Asche von Torfsorten von Schwemmingen 34% phosphorsaure Salze gefunden haben, was doch wohl auf einem Irrthum beruhen dürfte. Eine solche Torfasche wäre sicherlich ein kostbarer Fund für die Landwirthschaft.

7) Auffallend ist in der Torfasche der geringe Gehalt an eigentlichen Alkalien; der Kali- und Natrongehalt ist in den meisten Sorten kaum bemerkbar und erreicht in wenigen Fällen an beiden 2 oder 3%."

Heilkunde.

Ueber die Sanitätsreform in England.

Von Prof. Dr. Fr. Oesterlen (Zürich)*).

Im Jahre 1845 war es, dass im Gedränge allgemeiner Cholera-Angst der erste Versuch einer allgemein gültigen Sanitätsgesetzgebung mit dem Nuisances Removal Act (Gesetz zur Entfernung öffentlicher Schädlichkeiten) gemacht wurde [1]). Erst im Jahre 1848 jedoch erhielt der Hauptversuch in dieser Richtung die halb unwillige Zustimmung des Parlamentes, und der Public Health (of Town) Act (Oeffentliche Gesundheitsbill) wurde Gesetz, bei Weitem das wichtigste, das weitgreifendste Sanitätsgesetz, welches je in Britannien oder irgend einem Lande sonst ergriffen worden. Auch war es wiederum vor Allem die Cholera gewesen, welche diess zu Stande brachte, und jenes Gesetz sammt all den Boards of health oder Gesundheitsräthen in's Leben rief [2]). Dadurch wurde jetzt der Regierung wie den Ortsbehörden ausgedehnte Vollmacht ertheilt, gewisse Maassregeln und Werke zum Besten der öffentlichen Gesundheit auszuführen, unter denen Wasserzufuhr, Closets, Abzugskanäle die erste Stelle einnehmen. Denn nachgerade hatte man das Ungenügende aller bisherigen Gesetze und Behörden für öffentliche wie private Werke dieser Art erkannt. Das Hauptübel fand man aber im Mangel allgemein gültiger, detailirter Anordnungen und einer für die öffentliche Gesundheit verantwortlichen Behörde, stark genug, um träge, widerstrebende Gemeinden und deren Vorstände so gut als einzelne Haus- und Fabrikbesitzer, Corporationen u. s. f. zur Ausführung des Nöthigen zu zwingen. Diese Vollmacht war jetzt der Krone und deren oberster Gesundheitsbehörde, weiterhin den einzelnen Gesundheitsräthen der Gemeinden oder Städte selbst gegeben. Man wird aber eine solche Centralisation und Ermächtigung motivirt genug finden bei einem Blick auf den frühern Stand

*) ☞ Ztschr. f. Hygieine, medic. Statistik u. Sanitätspolizei. Von Dr. Fr. Oesterlen. I. 1. Tübingen, Laupp'sche Buchhandl. 1859.

1) Ortsbehörden erhielten dadurch Vollmacht, alle verdächtigen oder für die Gesundheit der Einwohner gefährlichen Localitäten und Baulichkeiten zu besichtigen (Latrinen, Abzugskanäle, Gräben, Teiche, Begräbnissorte, Abdeckereien, Schlachthäuser, Verkaufslocale von Brod, Korn, Fleischwerk, auch Armen- und Logirhäuser, Fabriken u. a.), den Beleidiger vor's Gericht (Friedensrichter) zu citiren, welches die sofortige Beseitigung der Uebelstände befehlen und dem Beleidiger oder Widerspenstigen schwere Bussen auferlegen konnte, auch das Nöthige auf seine Kosten zur Ausführung bringen.

2) Durch dieses Gesetz wurde eine oberste Gesundheits- oder Aufsichtsbehörde (General Board of Health) mit Secretär u. s. f. ernannt, und dem Ministerium des Innern beigeordnet. Sie kann auf das Gesuch von 1/10 der Steuerzahlenden eines Ortes, auch wenn in einem Ort nach einem Durchschnitt von 7 Jahren die Sterblichkeit 23 p. 1000 übersteigt, dessen Gesundheitsverhältnisse (Strassen, Bauten, Dohlen, Wasser, Kirchhöfe u. s. f.) prüfen lassen; auf ihren Bericht hin kann die Regierung jenes Gesetz in Anwendung bringen, auch provisorische Reglements erlassen, welche später dem Parlament vorzulegen. In jedem Bezirk wählen die Steuerzahlenden einen (localen) Board of Health für denselben, von dessen Mitgliedern jährlich 1/3 austritt, bestehend aus Beauftragten oder Aufsehern für verschiedene Zweige, mit Vorsitzendem und Ausschuss, Secretär, Aerzten (Officers of health) u. s. f.; Sitzungen mindestens einmal p. Monat. Unter seinen Auspicien stehen alle für die öffentliche Gesundheit wichtigen Anstalten, Werke und Einrichtungen des Ortes: Dohlen und Drains der Häuser, Latrinen, Closets, Gräben, Deiche, Strassen sammt Pflaster, Gasröhren, Wasserzufuhr, Schlachthäuser, Fleichbänke, Fischmärkte, schädliche Gewerbe, Logirhäuser, Bade- und Waschanstalten, Begräbnissorte. Der Board ist ermächtigt, für diese Zwecke in seisem Bezirk Steuern zu erheben, Anlehen zu machen u. s. f.

Für alle neu zu bauenden Häuser und Umbauten sind bedeckte, gut angelegte Abzugskanäle (Drains), Wasserclosets oder Latrinen, Gruben für Abfälle (ash-pits) Vorschrift, bei Strafe bis zu 50 L.; wo nöthig, sind sie auszubessern, nöthigenfalls auf Kosten des Besitzers. Dasselbe gilt für öffentliche Gebäude, Fabriken u. s. f. Besitzer ungesunder, schmutziger Wohnungen müssen dieselben reinigen, neu anstreichen u. s. f., bei Strafe von 10 Shill p. Tag. Für Logirhäuser wird die Zahl der Bewohner bestimmt, sammt Ventilation, Reinigung u. s. f., bei Strafe von 2 L. Neue Kellerwohnungen sind verboten, und die alten bloss gestattet, wenn sie geräumig, trocken, mit guten Drains, Latrinen, Fenstern u. s. f. versehen sind, bei Strafe von 20 Shill. p. Tag. Auf den Wunsch von 3/5 der Steuerpflichtigen sind schädliche Anstalten, Gruben, Dohlen, Kanäle u. s. f. zu reinigen, auszubessern, auszufüllen u. s. f. Besitzer von Gasfabriken, deren Abwasser öffentliche Wasserwerke, Reservoirs, Brunnen, Flüsse u. s. f. verdirbt, werden mit 200 L. und 20 L. p. Tag Verzögerung bestraft. Schlechte Esswaaren, Fleisch u. s. f. werden vernichtet, und 10 L. Strafe p. Stück bezahlt. Ueberall soll möglichst eine constante Wasserzufuhr in die Häuser (in Röhren, unter Hochdruck) hergestellt, und die Hausbesitzer können dazu gezwungen werden, wenn die Kosten 2 Pence p. Woche nicht übersteigen.

der Dinge, wo gerade jene Werke der wichtigsten Art, z. B. Sorge für Wasser, Abzugskanäle, Strassenpflaster, Strassenreinigung u. dergl. unter die verschiedensten Behörden mit ganz getrennten Ressorts vertheilt, dazu Wasser- und Gasröhren u. a. meist in der Hand von Compagnieen oder Privaten mit ausgedehnten, Alles hemmenden Monopolen waren. Hundertfache Conflicte und ewiger Widerstreit der Interessen mit all den schlimmen Folgen für das Publicum gehörten da zur Tagesordnung, zumal in den grössten Städten mit völlig unabhängigen Autoritäten. In London aber stehen dessen Abzugskanäle unter den Auspicien von nicht weniger als 7 verschiedenen Behörden, sein Pflaster unter etwa 100! Dazu hat es 9 Wasser- und Gascompagnieen, jede mit besondern Privilegien, und meist mit bitterer Concurrenz unter einander, einig nur gegen jeden Angriff auf ihre Interessen.

Kaum waren jedoch die ersten Grundsätze, auf welche sich jene Hauptmassregel der Gesundheitsgesetzgebung stützte, festgestellt, als andere Gesetze in verwandten Zweigen der Frage Schlag auf Schlag folgten. Ja vielleicht gibt es keine Wahrheit von dieser Bedeutung und Schwierigkeit, welche je dieselbe rasche Anerkennung in allen Kreisen gefunden hätte. Blicken wir zurück auf den frühern Stand der Dinge noch vor 15 Jahren, auf die Gleichgültigkeit in diesen Fragen beim Publicum, wie bei seinen Behörden und Gesetzgebern, auf die Masse bedrohter, ja verletzter Privatinteressen und auf deren heftige Opposition, so muss es überraschen, Britannien im Besitz einer so umfassenden Sammlung von Gesundheitsgesetzen zu finden, wie aus folgender Liste erhellt[1]):

Die Nuisances Removal Acts von 1845 und 1848 (später widerrufen).
Baths and Washhouses Acts (für Bäder, Waschanstalten) 1846 und 1847.
Public Health Act 1848, mit spätern Supplementen.
Common Lodginghouses Acts 1851 und 1853.
Labouring Classes Lodginghouses and Dwellings Act 1851 (für Logirhäuser und Arbeiterwohnungen).
Burial Acts (für Begräbnissorte) 1852 und 1853, mit spätern Verbesserungen.
Smoke Nuisance Abatement Act (gegen Rauch) 1853, mit spätern Zusätzen.
Nuisances Removal Act 1855.
Diseases Prevention Act (zur Verhütung von Krankheiten, Epidemieen), 1848 und 1855.
Local Government Act und Public Health Act 1858.

Durch letzteres Gesetz ist jetzt das frühere von 1848 ausser Wirksamkeit gesetzt, der General Board of Health als solcher aufgehoben, und seine Befugniss theils der Regierung (Home Office), theils den Ortsbehörden in

1) Hiebei ist zu unterscheiden zwischen allgemeinen und mehr localen, auf einzelne Städte oder Gegenstände bezüglichen Gesetzen. Zu diesen gehören u. a. der Metropolitan local Management Act 1855 (für London), die höchst zweckmässigen Gesetze für Passagier- und Auswandererschiffe (Passengers Acts) von 1844 bis 1855 u. a.

sehr ausgedehnter Weise übertragen, damit aber die ganze Phase der öffentlichen Gesundheitspflege dort in ein neues Stadium eingetreten. So mag es doppelt passend sein, zu prüfen, was des Guten durch jene frühern Gesetze erzielt worden? In letztern dürfen wir am Ende nichts Anderes erblicken, als eine vom besitzenden und intelligenteren Theil der Bevölkerung sich selbst auferlegte Pflicht, den leidenden Klassen zu mehr Gesundheit und Leben zu verhelfen, durch Besserung ihres physischen Zustandes eine entsprechende Verbesserung auch in geistiger und sittlicher Beziehung zu bewirken. Durch die Statistik war einmal festgestellt, dass das Volk, welches Fabriken, Werkstätten wie Armeen und Flotten bevölkern soll, nicht die Hälfte seines Lebens lebt; das 140,000 derselben beständig eines widernatürlichen, durch Andere ihnen auferlegten Todes sterben; dass 3—400,000 derselben immerdar an Krankheiten darniederliegen, welche an gesunden Orten, bei den wohlhabenderen Klassen nicht herrschen; dass, wenn die Sterblichkeit auch nur 1 von 54 statt 1 von 45 wäre, in England allein 50,000 Leben jährlich gerettet würden, und dass diess völlig in der Macht besserer Gesetze liegt. Auch hatte das industriellste Volk der Erde zuerst erkannt, dass, wenn man wirklich jenen Klassen helfen will, ganz andere Mittel nöthig seien als die bisher angewandten; dass die Frage um Gesundheit und Leben überhaupt nicht mehr der rohesten Empirie und dem Zufall, auch nicht der Heilkunde zu überlassen sei.

Was ist nun von diesen Hoffnungen in Erfüllung gegangen, was nicht?

In den zehn Jahren, welche seit dem Public Health Act, dem wichtigsten dieser Gesetze, verflossen, hat dasselbe auf nahezu 300 Städte, grosse wie kleine seine Anwendung gefunden; in 67 Städten wurden umfassendere Werke für Wasserzufuhr und Drainage oder Abzugskanäle ausgeführt, mit einem Aufwand von 3 Millionen L. Hiebei sind Städte mit unabhängigen Autoritäten und Gerechtsamen, wie London, Manchester, Liverpool, Birmingham u. a., wo mehr oder weniger dieselben Verbesserungen zur Ausführung kamen, nicht gerechnet. Bei Handhabung der an sich oft strengen Gesetze wurde im Ganzen mit grosser Umsicht und Milde verfahren; auch halfen Gemeinden, Ortsbehörden, einmal aufgeklärt über die Gefahren, über Schädlichkeiten und Mittel dagegen, meist gern. Weil indess auch hierin das Princip der Selbstregierung gewahrt und der Thätigkeit des Einzelnen wie der Gemeinden das Meiste überlassen blieb, ohne dass „Staat“ oder Regierung Alles in die Hand bekommen sollten, konnte es auch nicht an Widerstand, an Protesten einer übel angebrachten Sparsamkeit oder verletzter Interessen fehlen. Leimsieder, Fabrikanten aller Art bekämpften die Gesetze gegen Unrath, Gestänke, Rauch; und die kleinern Hausbesitzer, meist Pächter, waren gegen alle Auslagen für kostbare, dauernde Werke der Wasserzufuhr, Drainage u. s. f. Auch auf die Energie und den guten Willen der Ortsbehörden liess sich oft

wenig genug bauen, wenn z. B. diejenige von Manchester vor einem Comité des Unterhauses dahin sich aussprach: „der schauerliche Zustand des Medlock[1]) sei nicht ihre Sache"; und diejenige von Birmingham: „sie vermöchte unmöglich die Kosten aufzubringen für Desinfection ihres Kloaken- und Dohlen-Inhaltes", um schliesslich, gedrängt durch Regierung und angedrohte Processe, selbst zu erklären: „sie habe Grund, zu glauben, dass sich diese Operation selber zahlen werde". Schwieriger fiel die Ausführung grösserer Werke in Städtchen und Dörfern, obschon es hier oft ebenso schlimm aussah wie in den elendesten Quartieren der grössten Städte; Bevölkerung wie Mittel waren einmal zu klein dazu. Doch kam es auch hier zu manchen sogleich anzuführenden Verbesserungen, oder wenigstens zu Palliativmitteln, wie Reinigung der Abzugskanäle, Latrinen, Strassen, Häusser u. s. f.

Werfen wir einen Blick auf die wichtigsten seitdem ausgeführten Werke und Massregeln.

1. Nicht allein das Grossartigste, sondern auch das Nützlichste ist wohl hinsichtlich der Wasserzufuhr in Städte und bis in's einzelne Haus geleistet worden. Während vordem durch jeglichen Mangel derselben Hunderte von Orten und zumal deren ärmere Bewohner arg gelitten hatten, kommt jetzt in manchem derselben Wasser unter Hochdruck bis in des armen Mannes Haus, immer zur Hand und in beliebiger Menge, oft so frisch und rein wie an der Quelle, ohne dass das Wasser Licht sieht auf seinem ganzen Lauf, und geschützt gegen jede Möglichkeit einer Verderbniss. Ja man hat bereits vielfach diese Wasserzufuhr in innigste Verbindung mit dem Abzug, mit dem ganzen System der Abzugskanäle gebracht, zumal der einzelnen Häuser. Derselbe Wasserstrom, welcher vom Hauptreservoir der Stadt aus unter Hochdruck in eisernen Röhren bis in's Haus hereinfliesst, strömt geschwängert mit dessen Abwasser (aus Küche, Closets) in irdenen Drainröhren unter den Boden wieder weg, und von da allmählig in den Hauptdohlen oder in grossen irdenen Röhren bis vor die Stadt. Um die so störenden und oft schädlichen Wasserbehälter, Tonnen, Butten u. dergl., in welchen das Wasser bald verdirbt, zu umgehen, hat man gewöhnlich eine constante, ununterbrochene Wasserzufuhr direct aus den Hauptröhren eingerichtet. Diese selbst werden aus einem grossen Reservoir gespeist, im Durchschnitt unter einem Druck von 80′, d. h. das Wasser in jenem Reservoir steht im Durschschnitt 80′ hoch über dem mittlern Niveau des Wassers in den Strassen- und Hausröhren[2]). Auch sind die Kosten dafür am Ende klein genug. Von der Compagnie in Nottingham z. B. wird eine Wohnung mit 3 Zimmern für 1 Penny oder Groschen, ein ganzes Haus für 2 Pence die Woche constant und unbegrenzt mit Wasser versorgt, 16mal wohlfeiler als z. B. in Newcastle das Wasser aus Brunnenröhren verkauft wird. In London's Strassen kostet aber ein Fass mit 36 Gallonen Wasser 4 — 8 Pence, d. h. eben soviel als 1000 Gallonen von einer Compagnie! Dass sich auch die kleinsten Städte jene Wohlthat verschaffen können, zeigt u. a. Rugby, am Avon, ein Städtchen mit 8000 Einwohnern. Weil es hier an Quellen fehlt, sammelt man das Regenwasser in Röhren, am Fuss von Hügeln in sandigen Boden gelegt, die sich allmählig vereinigen und in ein Reservoir ausmünden. Von hier führt eine Hauptröhre das Wasser zur Stadt, und in Zweigröhren bis in's einzelne Haus, unter beständigem Druck, so dass der 24stündige Zufluss dem 12 — 14stündigen Abzug in die Häuser entspricht. Auch ist es falsch, dass Aermere wenig Sinn dafür hätten; sie haben nur keine Zeit, Abends müde erst Wasser aus der Ferne zu holen. Und wo sich kein Wasser auf der Strasse findet, muss der Arme, der Arbeiter in die Kneipe, wenn er durstig ist. Um ihre Reinlichkeit zu fördern, ihre Säuferei zu mindern, muss man es ihnen bequemer machen, und gern zahlen sie jetzt in England eine grössere Miethe bei guter Wasserzufuhr in's Haus.

Besonders gut wurden Dover, Glasgow (aus dem Loch Katrine, in den schottischen Hochlanden), Woolwich u. a. mit Wasser versorgt; Liverpool aber, dessen ungeheure Wasser-Reservoirs, 3000 Millionen Gallonen haltend, 26 engl. Meilen entfernt liegen, zahlte dafür 700,000 L. Ja seit dem vorigen Jahre hat hier ein unbekannter Wohlthäter artige kleine Brunnen durch die ganze Stadt hergestellt, mit eisernen Bechern daneben, zum Gebrauch eines Jeden, und sein edles Beispiel hat seitdem in manchem Orte, z. B. in Chester, Glasgow, Sunderland, London, Nachahmung gefunden[1]).

Ungleich schlimmer sollte das Schicksal vieler Städte sein, welche mit ihrer Wasserzufuhr mehr oder weniger von Flüssen abhängen, und deren Zahl ist in England nur allzu gross, besonders wenn wir die so häufige Unreinheit ihres Wassers in's Auge fassen. Nimmt einmal jeder Fluss die Drainage seines Gebietes auf, so musste diese letztere gerade in den industriellsten, also bevölkertsten Bezirken und Städten schon durch die damit gegebene Masse von Unrath und Auswurfsstoffen einen immer bedenklicheren Grad der Unreinheit erlangen. Birmingham z. B. wird mit dem Wasser eines Flusses, Tame, versorgt, welcher bereits oberhalb dieser Stadt die Drainage von Districten, Dörfern, Städten mit einer Bevölkerung von nicht weniger als 250,000 bis 300,000 Menschen nur im Umkreis einiger Meilen (Engl.) aufgenommen! Desgleichen ist in die Themse schon oberha lbLon-

1) Ein Flüsschen in Manchester, und dessen Hauptabzugscanal für Dohlen, Latrinen u. s. f.

2) Wasserthürme, in deren Reservoir auf der Spitze oben das Wasser durch Dampf gepumpt wird, sind z. B. seitdem in Nottingham, Ely, Chester, in London bei Campden Hill (Kensington) u. a. erbaut worden.

1) In Chester hat sogar ein Bierbrauer, P. Eaton, auf seine Kosten öffentliche Trinkbrunnen errichten lassen (Medical Times N. 433. Oct. 1858).

don's und über den neuen Bezugsstellen seiner Wasser-Compagnieen die Drainage einer von mehr als 1 Million Menschen bewohnten Umgegend geflossen! Einen noch ungleich höhern Grad von Verderbniss wurden aber jetzt solche Flüsse durch die ausgedehnten Drainage-Operationen innerhalb der Städte selbst ausgesetzt, durch die Masse neu hergestellter Wasserclosets und Hausdrains, welche ihren Inhalt sammt demjenigen der Strassendohlen schliesslich in jene Flüsse entleerten. Das einzige Mittel unter gegebenen Umständen bestand hier darin, den ganzen Abfluss aus Abzugskanälen oder mindestens dessen schädlichste Theile abzuhalten vom Fluss oder demselben eine andere Eintrittsstelle unterhalb der Stadt und ihrer Wasserwerke zu geben, sein Wasser erst tüchtig zu reinigen, zu filtriren u. s. f. Weder zum einen, noch zum andern scheint man indess energisch und früh genug gekommen zu sein. Doch wurden z. B. die Wasser-Compagnieen London's durch jene Gesetze angehalten, ihr Wasser aus der Themse an passenderen Stellen und ausserhalb ihrer Fluthhöhe zu fassen, dasselbe nur filtrirt abzugeben, ihre Reservoirs zu bedecken, und sie haben allmählig auf Verbesserungen dieser Art die hübsche Summe von 3 Millionen L. verwendet. Dass indess ihr Wasser trotzdem weit entfernt ist von dem, was es sein sollte, zeigen schon die wiederholten Analysen desselben, und die Einwohner müssen fort und fort einen ungebührlichen Preis für ein schlechtes Wasser zahlen.

(Schluss folgt.)

Miscellen.

Quantitative Bestimmung des Quecksilbers in Salben. Die Quecksilbersalben sind grossen Verfälschungen unterworfen, die zu entdecken einige Schwierigkeiten hat. Zwar sind bisher mehrere Methoden zur Untersuchung bekannt gemacht worden, keine aber entspricht den wichtigen Forderungen an Einfachheit des Verfahrens und Sicherheit der Resultate. Nichlès giebt dazu folgenden Weg an. Ein bestimmtes Gewicht von Quecksilbersalbe (5 grm.) wird in einen kleinen Kolben mit flachem Boden gebracht und mit so viel Schwefelkohlenstoff übergossen, dass alles Fett bei öfterem Schütteln gelöst wird. Darauf wird eine Lösung von Chlorcalcium von 40° Baumé eingebracht und das Ganze durch einander geschüttelt. Bald bilden sich die beiden Schichten wieder, deren obere alles Fett, deren untere die im Wasser löslichen Bestandtheile und die unlöslichen in Form eines Bodensatzes enthält. In letzterem findet sich das Quecksilber in feinster Vertheilung. Die Fettlösung in Schwefelkohlenstoff wird abgegossen und die untere Schicht durch Schütteln mit neuen Quantitäten reinen Schwefelkohlenstoffs gewaschen. In die wässrige Flüssigkeit bringt man darauf etwa das sechs- bis achtfache Gewicht des vermutheten Quecksilbers an leicht schmelzbarer Legirung (Rose'sches Metall) und erhitzt. Die Legirung schmilzt bald und nimmt bei leisem Schütteln alles Quecksilber auf. Sobald diess geschehen ist, wird das Ganze in eine Schale gegossen, worin es erkaltet und das Amylum fest wird. Nach mehrmaligem Abwaschen mit destillirtem Wasser und sorgfältigem Trocknen mit Papier wird das Metall gewogen. Seine Gewichtszunahme ist gleich der Menge des vorhandenen Quecksilbers. Die Methode ist einfach, erfordert wenige Zeit und giebt sehr sichere Resultate. (Ztschr. f. d. gesammt. Naturwissenschaften. XII. 10.)

Zur Geradrichtung deform geheilter Frakturen empfiehlt A. Wagner (in d. Königsberger med. Jahrb. I. 3.) die Anwendung des Flaschenzugs zu plötzlicher Geradstreckung während der Chloroformnarkose und führt Fälle an, in welchen dieselben nach 2 und 3 Monaten nach der Verletzung gelang, worauf durch den Gypsverband die Fixirung in der normalen Richtung und die Heilung in normaler Richtung erreicht wurde.

Ueber Behandlung der Diarrhöe kleiner Kinder mit Calomel sagt Dr. Schuller als Resultat seiner Beobachtung: „1. Das Calomel in der Gabe $^1/_6$ grani pro dosi jede dritte Stunde ist bei der fieberlosen Diarrhöe der Kinder im ersten Lebensjahre ein Heilmittel. 2. Dieser Ausspruch gründet sich auf Erfahrungen, die vorwiegend bei Brustkindern, oder bei solchen, die früher naturgemäss — an der Mutterbrust — genährt, gemacht wurden. 3. Das Calomel in der angegebenen Dose, unterstützt von der entsprechenden Diät, ist nur im Beginne der Diarrhöe ein Heilmittel. 4. Wenn das Calomel in den ersten 24—48 Stunden keinen Erfolg hat, nützt es fernerhin nichts. 5. Die Erfahrungen, die ich weiters bei der Behandlung dieser Krankheit mit Arzneimitteln gemacht, haben nichts Positives gelehrt. 6. Ueber die Wirksamkeit des Calomels bei der Diarrhöe künstlich genährter Kinder hat die Spitalerfahrung Negatives ergeben. 7. Bei consekutiven Diarrhöen der Kinder im ersten Lebensjahre äussert das Calomel dieselbe Wirkung, wie jede andere Arznei. 8. Das Erbrechen beim Gebrauche des Calomels ist keine Gegenanzeige desselben." (Jahrb. f. Kinderheilkunde. I. 3.)

Bibliographische Neuigkeiten.

M. — *W. v. d. March*, Ueber einige Wirbelthiere, Crustaceen u. Cephalopoden der westfälischen Kreide. 8. Besser'sche Buchh. in Berlin. $^1/_2$ Thlr.

O. Buchner, Die Feuermeteore, insbes. die Meteoriten hist. u. naturwissensch. betrachtet. 8. Ricker in Giessen. $^2/_3$ Thlr.

Ph. Phöbus, Ueber pharmakodynamische Aequivalente f. d. Hauptbestandtheile d. Mineralwässer und einiges Verwandte. 4. Ricker in Giessen. 12 Sgr.

H. — *J. Althaus*, A treatise on Medical Electricity, theoretical and practical; and its use in the treatment of Paralysis, Neuralgia and other diseases. 8. London, Trübner et Comp. 7 Sh. 6 d.

F. Nightingale, Notes on Hospitals, being two papers read before the National Association for the Promotion of Social Science at Liverpool in Octbr. 1858; with Evidence given to the Royal Commissioners on the state of the Army in 1857. 8. London, J. W. Parker. 5 Sh.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 18.**

Naturkunde. J. L. C. Schröder van der Kolk, Ueber die Structur der Vögellunge. — Cienkowsky, Ein Beweis der Generatio aequivoca. — Pagenstecher, Ueber die Begattung der Zwergfledermaus. — **Miscelle.** G. Otth, Ueber die Fructification der Rhizomorphen. — **Heilkunde.** F. Oesterlen, Ueber die Sanitätsreform in England (Schluss). — **Miscelle.** W. Müller, Untersuchungen über Harnstoffabsonderung und Gewichtsverlust nach operativen Eingriffen. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die Structur der Vögellunge.

Von J. L. C. Schröder van der Kolk. (Utrecht).

Die Untersuchung der Vögellunge, wiewohl nicht direct mit den oben (Nr. 14 dieses Bdes. der Notizen) mitgetheilten Untersuchungen über die pathologischen Veränderungen des Kreislaufes in Folge der Entzündung von Leber und Lunge zusammenhängend, führte mich doch zur Behandlung der Frage, ob der kleine Kreislauf auf die im gesunden Zustande stets mit dem Brustkasten verwachsenen Vögellungen beschränkt bleibt, oder ob er mehr oder weniger mit dem grossen Kreislaufe zusammenhängt.

Zu diesem Behufe injicirte ich die Lungen mehrerer Vögel, als einer Gans, eines Hahnes, eines Papagei, so, dass die arteria pulmonalis mit blauer, die vena mit rother, die aorta mit gelber Masse gefüllt wurde.

Es fiel mir sehr auf, dass ich die blaue in die Lungenarterie injicirte Masse in die pleura und in die Wände des Luftsackes, der in der Brusthöhle liegt, übergehen sah; in einigen Fällen sah ich auch die rothe in die venae pulmonales eingespritzte Masse in die Wände der Luftsäcke, welche ausserdem gelbe von der aorta aus gefüllte Gefässe besassen, vordringen; mitunter waren sogar blaue Gefässe hinter der pleura in den Intercostalmuskeln deutlich sichtbar. Was beim Menschen und den Säugethieren nur in pathologischen Zuständen durch Gefässneubildung zu Stande kommt, scheint mithin bei den Vögeln normal zu sein, dass nämlich der Lungenkreislauf nicht auf die Lungen allein beschränkt ist, sondern sich auch noch weiter erstreckt. Hierbei findet jedoch der auffallende Unterschied statt, dass diese Ausdehnung des Kreislaufs bei den Vögeln vorzüglich von der arteria pulmonalis ausgeht, die venöses Blut führt und Aeste an die Wände der Luftsäcke abzugeben scheint, so dass dieses venöse Blut allda der Einwirkung der Luft ausgesetzt wird, und mithin dieser Luftsack als ein ausserordentlich vergrössertes Lungenbläschen oder ein Lungenanhang, welcher für die Respiration bestimmt ist, betrachtet werden kann. Diese Aeste der arteria pulmonalis sind aber stets dünn und sparsam in dem Luftsacke, wenn man sie mit dem feinen Capillarnetze in den Lungen der höheren Wirbelthiere vergleicht. Dass die Luftsäcke bei den Vögeln zum Respirationssystem gehören, ist keine neue Behauptung; dass aber die arteriae pulmonales Aeste an dieselben abgeben, wenigstens an die im Brustkasten gelegenen, ist meines Wissens noch nicht nachgewiesen.

Die wahre Structur und Textur der Vögellunge war für mich stets eine noch nicht aufgeklärte Sache. Schon vor mehreren Jahren war es mir aufgefallen, dass die Luftröhrenäste hier nicht wie bei den höheren Wirbelthieren in eine grosse Menge blinder Lungenbläschen endigen. Bowman beschreibt die Vögellunge, in Nachfolgung von Rainey so, als ob die Schleimhaut der Bronchien bei ihrem Uebergange in die Lunge aufhörte und die Kanäle als Aushöhlungen und Gänge zwischen einem capillären Gefässgewebe zu betrachten seien, so dass die Luft in die Zwischenräume und Maschen der Capillargefässe dringen würde und mit der Oberfläche eines jeglichen Capillargefässes in Berührung käme [1]). Die Vögellunge wäre somit mit einem Schwamme zu vergleichen, dessen Gewebe durch vereinzelte Blutgefässchen vertreten, wäre. Williams kommt hierauf in seinem Artikel „Respiration“ in the Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, June 1855, p. 276 zurück. Er nimmt eine sehr feine Membran an, welche diese Luftkanäle inwendig bekleidet, was ich bestätigt gefunden habe. Die Lunge

1) Todd and Bowmann; The physiological anatomy and physiology of man. London 1826. Tom 2 pag. 395 fig. 208.

wird nach ihm nicht durch tiefe Fissuren in lobuli getrennt; er beschreibt aber mehr längliche lobuli[1]), welche vermittelst einer Membran von einem areolären Gewebe getrennt sein sollten, jedoch so, dass diese Bronchialgänge in den Lungen überall mit einander communicirten. Aus diesen Luftgängen in den lobulis nun gehen nach Williams feinere Luftgänge hervor und aus diesen wiederum tritt die Luft, wie auch Rainey behauptet hat, unmittelbar in die Zwischenräume eines feinen Capillarnetzes. Diese feinen Blutgefässe sind nach Williams mit einem durchscheinenden Epithelium bekleidet; weiter behauptet er, dass jedes Gefäss von seinem Nachbargefässe getrennt ist, so dass die Luft durch dieses isolirte Netz von Gefässen hindurchtritt[1]).

Ich kann diese Vorstellung nicht vertheidigen, da feine Injectionen und mikroskopische Untersuchungen, welche ich gemacht, nicht damit übereinstimmen. Wohl ist es wahr, dass die Vögellunge von Luftgängen durchkreuzt wird, welche mit einander communiciren und an der Lungenoberfläche blind endigen, so dass die Lunge mit einem Schwamme verglichen werden kann; die grösseren Gänge sind aber reichlich mit elastischem Gewebe überzogen und aus denselben geht nach allen Seiten ein feines Balkengewebe hervor, in welchem ein dicht zusammengedrängtes sehr feines Capillarnetz verläuft, dessen Gefässe viel feiner sind als bei irgend einer Säugethier-Lunge. Der Durchmesser dieser Gefässe beim Huhne betrug $\frac{1}{300}$ Mm., während er beim Menschen nur $\frac{1}{100}$ Mm. beträgt; als das Maass der kleinsten Luftgänge in dem Balkengewebe der Vögellunge fand ich 0,012 Mm.; nirgends aber sind die Gefässe in der Vögellunge isolirt, so dass die Luft durch einzelne nackte Gefässe durchstreichen könnte. Die Gefässe sind vielmehr in dem Balkengewebe enthalten, das mit sehr dünnen Epithelialzellen bekleidet ist. Wenn man die Aorta mit gelber Masse füllt, so hat man Gelegenheit, zu sehen, dass auch in der Vögellunge arterielle Bronchialgefässe vorhanden sind, die hauptsächlich in Begleitung der grösseren Luftgänge zu verlaufen scheinen. Die ausserordentliche Feinheit und Dichte dieses Gefässnetzes bedingt es, dass nur Injectionen mit sehr feinem Farbstoffe, wie z. B. von einer Lösung von Berlinerblau in acidum oxalicum oder von einer Carminlösung, die wahre Structur erkennen lassen.

Die Vögellunge besteht mithin aus einem feinen Balkengewebe, dessen Maschen überall mit Luft gefüllt sind, und welche überall in der ganzen Lunge mit einander zu communiciren scheinen. Während also die Lungen theilweise durch die auswendige Aponeurose, welche in das Diaphragma übergeht, erweitert werden, und der Brustkasten ausgedehnt wird, strömt die Luft durch alle diese mit einander communicirenden Kanäle, und geht durch die an der Lungenoberfläche vorhandenen Oeffnungen der Bronchialgänge in die Luftsäcke über. Ohne diese Communication der Luftgänge würde die Luft in der Vögellunge nur durch die Mündungen der Bronchialäste in die Luftsäcke strömen und in der Lunge selbst nicht genug erneuert werden können, wenn diese Bronchialäste, wie bei den Säugethieren überall in blinde Bläschen endigen würden. Nun muss aber die Luft in Folge der freien Communication, die auch zwischen den Luftkanälen stattfindet, welche in der Lunge selbst verbreitet sind, mit jeder Lungenausdehnung in alle Luftkanäle dringen und dann in die Luftsäcke übergehen. Die Zusammenziehung der Lunge bei der Exspiration wird durch die vielen elastischen Fasern vermittelt, welche überall in der Lunge, vorzüglich in den geräumigeren Luftkanälen, aber auch in dem Balkengewebe vorkommen. (Archiv für die holländ. Beitr. z. Nat.- u. Heilk. II. 2.)

1) l. c. pag. 276 fig. 225.

Ein Beweis der Generatio aequivoca.

Von Cienkowsky.

Der Verf. hat früher die Genesis eines einzelligen Organismus berichtet.

„Jene Thatsachen haben Regel, Nägeli und Merklin bestätigt, nur die Deutungen derselben sind angezweifelt, C. hält sie aber aufrecht. Allein Beobachtungen an der Entwickelung der Epistylis plicatilis erweckten Zweifel bei ihm an der Richtigkeit seiner Schlüsse. Um die normalen gestielten Individuen erscheint eine ganz umhüllende Schleimschicht, welche an Consistenz zunimmt und eine Blase um das Thier bildet, dann reisst das Thier vom Stiele ab, aber die Blase bleibt haften, jenes dreht sich in dieser, theilt sich, löst sich auf, es sammelt sich Schleim zwischen Thier und Blase an, der rotirt und die Epistylis in seinen Strom hineinzieht, bis es völlig aufgelöst ist. Der Inhalt theilt sich in zwei rotirende Partieen, die sich bewimpern, einen Nucleus bilden, die Hülse durchbohren und ausschlüpfen in Form eines Trachelius. Das wäre nun auch Generationswechsel. Allein die Hülle des Epistylis gehört einem andern, jenes fressenden Infusorium, das am Stiele sitzen bleibt, sich an die Oberfläche des verzehrten Thieres innig anschmiegt, also auch die Jungen erzeugt. Sollte es mit der faulenden Stärke nicht ähnlich sich verhalten? C. wandte sich an die parasitisch in geschlossenen Algenzellen lebenden Pilze und Monaden. Braun, Pringsheim und Cohn haben diese Pseudogonidien schon untersucht. C. erklärt die Pseudogonidien in Spirogyren für Entwickelungsstufen einer parasitischen Monade, welche von aussen in die Confervenzelle eindringt, er sah das Eindringen selbst, ebenso auch das Heraustreten durch die Zellenwand, ohne dass eine Oeffnung in dieser zu finden war (allerdings wunderbar) und daher wohl durch Auflösung der Wand. Im Innern der Zelle bewegt sich die Monade eine zeitlang, theilt sich dann, wird träg, uneben oder strahlig, dehnt sich unbestimmt aus, condensirt sich wieder und läuft zitternd davon, endlich verliert sie ihren Schwanz-

faden, wird ruhig, cystet sich ein, theilt ihren Inhalt in einen centralen braunen oder grünen und einen peripherischen farblosen Theil und letzterer zerfällt in zarte Zellchen. Ein Schleimtropfen bahnt den Weg durch die Cyste und die Schwärmsporen werden frei. Der dunkle Centraltheil ist nur in der Spirogyrenzelle verzehrtes Chlorophyll. Mit diesen Beobachtungen nahm C. die Untersuchungen der faulenden Stärkekörner wieder auf. Er fand die schwärmenden Zellen, sah sie ruhend sich contrahiren, sich dehnen und Fäden ausstrahlen, er beobachtete sie am Stärkekorne, wo sie verschwanden, aber das Korn fing an zu zucken und lief zitternd davon. Eine lange Wimper schimmerte an einer kaum sichtbaren Schleimwarze, in dieser, in der Cilie war der Schnabel der Schwärmzelle nicht zu verkennen, das winzige Schleimklümpchen hatte das gigantische Korn in sich aufgenommen. Die Schwärmzelle verwandelt sich wirklich in einen Schleimklumpen und überzieht das Stärkekorn, bisweilen überzieht sie 23 und mehr Körner und bewegt diese Häuflein. Nach längerer Zeit bleibt das Korn stehen, die Wimper verschwindet und man erkennt schwer den zarten Schleimüberzug, an grossen Körnern gar nicht wegen der Zartheit. Sie hebt sich wieder als die früher beschriebene Pilzzelle ab. Jene Spirogyrenmonade nennt C. Monas parasitica, diese am Stärkemehl M. amyli. — (Ztschr. f. d. gesammte Naturwissenschaft von Giebel u. Heintz. XII.)

grösste Höhenmass 5 Millimeter. Die Quantität des eingeschlossenen sperma mochte etwa $1\frac{1}{2}$ Gran. betragen, die Fäden waren beweglich und fast gar nicht mit andern Gebilden untermischt. Die Ovarien lagen dem uterus dicht an, da die Tuben durch die Ausdehnung des uterus ganz an diesen hinangezogen waren. Man konnte etwa 12 Eichen deutlich unterscheiden, von denen keins die Reife erreicht hatte oder sich über das Niveau des Ovariums erhebend zur Ablösung vorbereitet zeigte. Der Darmkanal aller Individuen zeigte keine Spuren kürzlich aufgenommener Nahrung.

Es wird nach dieser Beobachtung wahrscheinlich, dass die gemeine Zwergfledermaus die Begattung frühzeitiger vollzieht, als es bisher für Fledermäuse angenommen wurde und zwar um die Zeit, zu der die ersten wärmeren Sonnenstrahlen sie aus dem Winterschlafe weckten, ehe sie auszufliegen und Nahrung zu nehmen beginnen. So wird die Spermabildung gewissermassen den letzten Rest des im Organismus für den Winter aufgespeicherten Materials verbrauchen. Das Weibchen vollzieht die Begattung vor Reifung der Eier, wahrscheinlich mit mehreren Männchen, und das sperma behält im uterus seine Kraft für längere Zeit. Die Menge des sperma ist der Grösse des Eies gegenüber so bedeutend, dass dieselbe auf die Ernährung des in den uterus gelangenden Eies nicht ohne wesentlichen Einfluss sein kann. (Verh. d. naturh.-med. Vereins in Heidelberg. VI.)

Ueber die Begattung der Zwergfledermaus.

Von Dr. Pagenstecher (Heidelberg).

Neben den andern von mir bisher im hiesigen alten Schlosse gefangenen Fledermausarten: Rhinolophus ferrum equinum, Rhinolophus hypposideros, Synotus barbastellus und Plecotus auritus, erlangte ich am 23. Januar dieses Jahres 8 Stück Vesperugo pipistrellus, die ihr seltsames Versteck bereits seit mehreren Tagen durch ihre Stimme verrathen hatten. Die Thiere steckten in den Spalten, welche zwischen den Steinen der schmalen Pfeiler der Eckthürmchen auf der Altane allmählig entstanden sind, in einem Haufen gesammelt. Der Raum war eng und bot kaum Schutz gegen die Kälte. Unter dem ganzen Haufen war nur ein Weibchen, welches den Beweis lieferte, dass bei dieser Fledermausart, die bekanntlich am frühesten ausfliegt, auch die Begattung ausserordentlich früh erfolgt. Der Uterus war dermassen mit Samenfäden erfüllt, dass sein Volumen das der mässig gefüllten Harnblase mehr als um das Vierfache übertraf. Er war ungleichmässig ausgedehnt, rechts mehr als links und mehr in die Breite als in die Höhe und Tiefe, so dass er wurstförmig schräg in die Quere liegend über der Blase erschien. Das grösste Breitenmass war 7, das

Miscelle.

G. Otth, Ueber die Fructification dar Rhizomorphen. — Zur Bestättigung einer wirklichen Fructification der Rhizomorphen fehlte noch immer der Nachweis der Sporenbildung, O. glaubt dieselbe erkannt zu haben. Er fand Anfangs März unweit Bern in faulenden Buchenwurzeln Rhizomorpha fragilis var. a DC. oder die stielrunden nicht zwischen Holz und Rinde eingepressten und dem Luftzutritt nicht entzogenen Verästelungen der Rh. subcorticalis Pers. zollgross mit feinen dunkeln Härchen besetzt, deren jedes an der Spitze ein kleines weissliches Köpfchen trug. Die microscopische Untersuchung ergab Folgendes. Auf der Oberfläche der Rhizomorpha zerstreut und mit derselben homogen entspriesen die sehr feinen, aber steifen, von der Basis an etwas verdünnten Fruchtträger. Diese werden an der Spitze weisslich und pinselförmig; die allseitig divergirenden Fäserchen des Pinsels sind gegliedert und an den oft etwas verdickten Articulationen mit einzelnen und einfachen Zweigfäserchen besetzt, welche an der Spitze eine langgezogene, spindelförmige, mit Oeltröpfchen und undeutlichen Septen versehene Spore tragen. Die Sporen sind überdies durch ein farbloses Bindemittel zu einem festen, halb durchscheinenden Sporenkopf zusammengeklebt, fallen aber, in Wasser gebracht, bald aus einander und lassen nach einiger Zeit die theilweise entblössten Sporenträger sichtbar werden. Die Messungen ergaben die Länge des Fruchtträgers 1 bis 1,5 Mm., dessen Dicke 0,024 bis 0,05, den Durchmesser des Sporenkopfes 0,066 bis 0,09, die Länge der Sporen 0,02 bis 0,034, deren Durchmesser 0,003 bis 0,006 Mm. (Ztschr. f. d. gesammten Naturwissensch. von Giebel u. Heinitz. 1858.)

Heilkunde.

Ueber die Sanitätsreform in England.

Von Prof. Dr. Fr. Oesterlen (Zürich).

(Schluss.)

2. Mit Obigem hängt auf das Innigste die Ausführung gewisser anderer Maassregeln und Werke zusammen, welche wir deshalb hier anreihen. Längst und zumal seit der Cholera galt in England als erster Grundsatz, keine Auswurfs-, keine Fäcalstoffe in und unter den Häusern zu dulden, somit auch vor Allem keine Latrinen, keine Kothgruben oder Kloaken mehr. Und wie wir gesehen, wurde diess durch die neueren Gesetze wesentlich empfohlen, wo nicht erzwungen, besonders in den Provincialstädten. Ja in manchen derselben, z. B. in Harrow, gelang es, jene alten widrigen Abtrittslokale ganz zu beseitigen und Wasserclosets selbst für die ärmsten Einwohner herzustellen, während freilich viele andere beim Alten blieben. Oft hört man dagegen anführen, jene Closets würden von Seiten der ärmeren Klassen nur misbraucht oder verwahrlost. Doch ist dieser Einwand schon seit Jahren durch ganz England praktisch widerlegt worden. Auch konnte in dessen Städten, wo das Wasser mehr und mehr bis in's einzelne Haus geführt wird, die Herstellung von Wasserclosets die wenigsten Schwierigkeiten finden, so wenig als das sofortige Wegflössen sämmtlichen Haus-, Spülichtwassers u. dgl. aus den Häusern bis vor die Stadt. Hiemit wurde man weiterhin zu einem ganz andern System der Drainage oder Abzugskanäle geführt, als dem z. B. bei uns wie in Frankreich gewöhnlichen. Hier sind die Dohlen der Strassen nur dazu bestimmt, das Regenwasser aufzunehmen, welches aus den Strassenrinnen in dieselben abfliesst, oft zugleich mit dem Abwasser der Haushaltungen, und dasselbe schliesslich vor die Stadt zu führen. Dort suchte man mehr und mehr all dieses Abwasser des einzelnen Hauses sammt den Auswurfsstoffen der Closets unter dem Boden, in unterirdischen Kanälen oder Drainröhren wegzuführen, welche schliesslich in die Dohlen oder Strasse münden. Nach manchen bittern Erfahrungen jedoch hat man sich nachgerade überzeugt, dass diese an und für sich so treffliche Idee einer ununterbrochenen Fortführung oder Circulation aller unreinen Stoffe in der Ausführung noch ungleich schlimmere Gefahren mit sich bringen kann, als die alten waren. Auch fand sich, dass all die öffentlichen oder allgemeinen Werke für Wasserzufuhr und Abzugskanäle einer Stadt am Ende wenig nützen, wenn nicht gehörig unterstützt durch private Werke; so lange die einzelnen Häuser nicht mit Wasser und wirsamen Abzugskanälen versehen, d. h. gut drainirt sind. Um all die Vortheile für Gesundheit und Comfort der Einwohner zu erzielen, setzte es also das Zusammenwirken der einzelnen Hausbesitzer voraus, eine gründliche Umänderung der Latrinen, Abzüge u. s. f., und diess war natürlich ein höchst langwieriger Process.

Doch sind im Lauf der letzten Jahre in vielen Städten Werke dieser Art ausgeführt worden, wie kein ähnliches Beispiel in der Geschichte zu finden, und der Aermste kann sich jetzt in mancher Provinzialstadt Englands ihrer Wohlthaten erfreuen, wie anderswo der Reichste nicht [1]). Denn die Fortschritte der Technik haben dort zu immer bessern und wohlfeilern Constructionen oder Werken dieser Art geführt, während es vor noch wenigen Jahren auch dort gewesen, wie noch heute bei uns. Es lag gewöhnlich nur in der Macht der reichern grösseren Orte, sich auf das kostspielige System von Abzugskanälen etwas gründlicher einzulassen. Und selbst hier war es kein System. Man prunkte mit einigen Hauptlinien von Strassendohlen, die vielleicht hundertmal zu gross waren, und mehr Sumpf als Kanal, während man die Hauptmasse allen möglichen Unrathes in und unter den Wohnungen selbst und rings um dieselben liegen liess. Jetzt verstehen sich selbst die kleinsten Gemeinden desselben zu entledigen, und ist dieser glückliche Wechsel ganz der Einführung von irdenen Röhrendohlen wie dem Siege eines bessern, des sogenannten graduirten Systemes bei deren Legung zu danken. Beim alten System galt als erster Grundsatz: je grösser diese Kanäle, um so besser, mochten sie nun viel oder wenig zu leisten, wegzuführen haben. Jetzt gilt, dass die Grösse oder der Durchmesser jeder Linie von Abzugskanälen im Verhältniss stehen müsse zur Menge des wegzuführenden Wassers, dass also für Zweig- und Hausdrains Röhren von 12″ bis zu 4″ Durchmesser herab vollkommen genügen; dass solche nicht bloss drei- und viermal wohlfeiler sind als jene alten, sondern auch ungleich wirksamer; dass endlich nur die Hauptlinien aus Stein oder Backstein gebaute Kanäle zu sein brauchen. Gewiss dürfen wir aber im endlichen Sieg dieses Systemes ein wahres Glück auch für die öffentliche Gesundheit erblicken. Müssten doch sonst Städtchen, ärmere Gemeinden fort und fort auf jede wirksame Drainage so gut als verzichten! Nur in England werden jetzt die Woche gegen 50 Meilen solcher Thonröhren fabricirt; allein im Jahre 1853 legte man 2600 Meilen derselben, in London 3 — 400 Meilen, und über 27,000 Häuser wurden hier bereits in dieser Weise mit Abzugskanälen versehen [2]). Ja in vielen Provinzialstädten besteht deren

1) Besondere Erwähnung verdienen hier Salisbury, Ely, Darlington, Tottenham, Harrow, Rugby, Cheltenham, Alnwick, Lancaster, Carlisle, Plymouth, Tynemouth, Dover, Southampton, Worthing, Burnham u. a.

Dagegen fehlt es z. B. in Paris noch heute zwei Drittheilen der Stadt an allen Abzugskanälen, und deren Behörden erklären es für eine Unmöglichkeit, dieselben ihrer Kosten halber herzustellen.

2) In Provinzialstädten pflegt man im Durchschnitt 2

ganzes System seit Jahren nur aus solchen Thonröhren und hat sich bis jetzt in jeder Hinsicht auf das Trefflichste bewährt. Auch hat man sich damit nicht begnügt. In Orten mit feuchtem Boden, mit zu reichlichem Grundwasser hat man denselben ausserdem durch Legen durchgängiger Drainröhren (wie Behufs der Felddrainage) zu entwässern gesucht, und vordem feuchtkalte, ungesunde Gegenden wie Häuser sind dadurch trocken und gesund geworden.

3. Das Angeführte mag genügen, um darzuthun, dass mindestens in zwei Hauptpunkten in Bezug auf Wasserzufuhr und Abzugskanäle oft sogar mehr geleistet worden, als sich hoffen liess, jedenfalls mehr als irgendwo sonst. Im Folgenden müssen wir ein minder erfreuliches Gemälde entwerfen. Die alten Latrinen hatte man wohl grossentheils beseitigt und den Häusern Wasser genug zugeführt, nicht aber deren Abzugskanäle und weiterhin diejenigen der Strassen in durchaus entsprechender Weise umgeformt und verbessert. Nur um so mehr kam es in den alten Kanälen oder Drains zu Verstopfungen, Rissen, zum Durchsickern der Stoffe in den Boden, und nicht selten war jetzt das Uebel noch schlimmer als je zuvor. Ja selbst in London fanden sich Strassendohlen u. s. f. grossentheils in einem wahrhaft abscheulichen Zustand, bis man durch die bereits erwähnten gründlicheren Drainagewerke zu helfen suchte. Doch hat öfters selbst hiebei der Erfolg nur zu doppelten Verlegenheiten nach einer ganz andern Seite hin geführt. Während man Wohnungen, Städte vom einen Uebel zu befreien suchte, fehlte es am andern Glied in der grossen Kette und der Unrath, welcher zuvor die Einwohner in ihren Häusern vergiftete, oder doch tausendfach behelligte, verdirbt jetzt ihre Flüsse, ihr Wasser! Den Gipfelpunkt dieses Zustandes hat man die letzten Jahre her an der Themse in London erlebt. Doch beschränkt er sich keineswegs auf London; mehr oder weniger dasselbe treffen wir in allen dichtbevölkerten Städten des Landes. Denn hier überall hatte man die Latrinen beseitigt und durch Closets, durch Abzugskanäle ersetzt, noch bevor wirksame, dauerhafte Abzugssysteme, überhaupt die Mittel und Wege hergestellt waren, mindestens die schädlichsten Auswurfsstoffe vom Eintritt in den Boden wie späterhin in die Flüsse abzuhalten. Auch ist dieses beständig wachsende Uebel ein Gegenstand allgemeiner Sorge, und seine Beseitigung, wenn auch keineswegs über den Grenzen unserer Kunst, jedenfalls ein schweres und bis jetzt selten gelöstes Problem.

Zum Glück haben bereits Speculationsgeist und Gewinnsucht so gut als vielfache den Ortsbehörden angedrohte Klagen und Processe mancher Stadt aus ihren Schwierigkeiten geholfen. So lange man den Werth jenes Unrathes in Abzugskanälen und Dohlen als Dünger nicht zu schätzen wusste, liess man ihn ruhig darin liegen und Wohnungen, Städte sammt deren Flüssen vergiften. Seit man mit demselben unmittelbar Felder, Wiesen zu düngen oder nach vorheriger Desinfection, z. B. durch Kalkwasser, in künstlichen Dünger umwandeln lernte und Gewinn dabei herauskam, finden wir bereits in einem Dutzend englischer Städte bald diese, bald jene Procedur dazu [1]). Und der steigenden Verderbniss ihrer Atmosphäre, ihrer Flüsse ist damit eine Schranke gezogen, wenigstens für jetzt.

4. Ungleich auffälligere Verbesserungen jedoch als in jenen unterirdischen Regionen hat die Durchführung obiger Sanitätsgesetze für die Oberfläche und das Aussehen der Städte gebracht. Nur im Vergleich zu deren Zustand noch vor zehn Jahren hat sich in Folge grösserer Sorgfalt für Pflaster und Reinigung der Strassen, durch gründliches Wegschaffen aller Abfälle aus Wohnungen, Werkstätten u. s. f. das Aussehen vieler Orte in solchem Grade verändert, dass man sie kaum mehr erkennt. Ja wir haben allen Grund, zu glauben, dass die Erleichterung des Verkehrs und die Vermehrung des allgemeinen Comfort dadurch fast mehr als irgend etwas sonst dazu beigetragen hat, jene Gesetze populärer zu machen und die natürliche Abneigung gegen die mit ihnen auferlegten Lasten zu mildern. Wer aber z. B. im Strassenpflaster nur ein für den Verkehr erspriessliches Ding sehen wollte, versteht eben wenig genug von dessen Bedeutung, und von der ganzen Naturgeschichte einer Stadt. Bildet es doch nicht allein einen Schutz gegen Durchnässung des Bodens, der Häuser, sondern auch für die Reinlichkeit, bis in's Innerste jeder Wohnung. Was sonst ein gährender Morast oder ein Staubmeer gewesen, wurde jetzt eine gesunde Erholungsstätte für Jung und Alt; dem Gift ihrer dumpfen, engen Stuben konnten sie um so eher entgehen, und der Uebervölkerung wurde dadurch entgegengewirkt. Ja in 20 Strassen Manchester's, welche Holland einer nähern Prüfung unterwarf, und von deren Einwohnern, 3500 an der Zahl, vor Herstellung eines Pflasters jährlich 1 von 32 gestorben war, fand derselbe nach Herstellung eines solchen die Sterblichkeit nur = 1 von 39, ohne hiefür eine andere Ursache entdecken zu können.

Kein geringer Fortschritt, und für die Städte Englands von doppelter Bedeutung, wurde durch Verhindern des Rauches aus den Millionen seiner Schornsteine, Fabriken, Werkstätten u. s. f. erzielt. Dass derselbe wohl zu vermeiden sei, dass er grossentheils nur dem immensen Kohlenreichthum jenes Landes und der Verschwendung beim Heizen wie der mangelhaften Einrichtung von Feuer-

---

engl. Meilen auf je 1000 Einwöhner zu rechnen. Auch sind die Kosten am Ende klein genug, d. h. für die beste Wasserleitung bis in's Haus im Durchschnitt $1^1/_2$ Pence p. Haus und Woche, für Abzugsröhren (der kleinern Häuse 1 P., für Wasser-Closet, Wasserröhren, Ausfüllen der alten Kothgruben u. dergl. 1 P. p. Woche, somit Alles zusammen für etwa $^1/_2$ Penny p. Tag.

1) So z. B. in Tottenham, Cheltenham, Rugby, Leicester, Croydon, Watford, Coventry, Uxbridge, wie schon früher in Plymouth, Birmingham, auch in Edinburg u. a. Doch sollen sich im Ganzen diese Düngerfabriken selten gut rentiren.

herden, Kaminen, Schornsteinen seinen Ursprung verdanke, darüber waren freilich Techniker längst im Klaren. Doch wie helfen? Von der Gesetzgebung wurde jedenfalls die Sache nie recht in die Hand genommen, der Schwierigkeit jeder Hülfe wie der tausend dabei betheiligten Interessen wegen. Jetzt, besonders seit dem Gesetz von 1853 ist jener Rauchmantel, welcher sonst über London und hundert Städten hing, grossentheils verschwunden. Aus den Schloten z. B. der Dampfer auf der Themse innerhalb London's darf keine Rauchsäule mehr entweichen; mancher Fabrikant hat sogar freiwillig seine Feuerherde umgeändert, verbessert; man hat rauchverzehrende Apparate jeder Art in Anwendung gebracht, deren Kosten schon durch die ersparten Kohlen bald sich selbst bezahlten.

Seit einmal gesetzlich als eine der wichtigsten Aufgaben jeder Gesundheitsverbesserung erkannt wurde, die Masse unreiner, zumal organischer und faulender Substanzen im Innern einer Stadt möglichst zu beseitigen, ist auch in dieser Beziehung durch strenge Controle aller schädlichen Gewerke, der Schlachthäuser, Märkte, Stallungen u. s. f. viel des Guten zu Stande gekommen, während solche vordem oft die schreiendsten Uebelstände mancher Stadt bildeten. Wie wenig aber Ortsbehörden dort wie überall geneigt sind, gegen solche einzuschreiten, zeigt schon der Umstand, dass unter 10—12,000 derselben bis vor Kurzem nur etwa 2000, also kaum $\frac{1}{5}$ derselben besondere Aufseher dafür aufgestellt hatten, obschon sie durch das Gesetz dazu angehalten waren.

Bessern Erfolg sollten die Gesetze hinsichtlich des Begräbniss-Unfuges haben. Denn so widrig auch die Ergebnisse gründlicher Forschung hierüber waren, man konnte dieselben nicht mehr von sich abweisen; und jetzt zum Glück sind die schlimmsten Uebel beseitigt, obschon Clerus, Kirchspieldiener, Küster, Todtengräber deren zähe Vertheidiger gewesen, und oft bis auf diesen Tag sind, selbst in London. Leichen bilden eben einmal einen Theil ihres Erwerbes. Und so begreift sich, warum man für die empörendsten Praktiken in überfüllten Kirchhöfen, Gräbern und Kapellen, meist noch innerhalb der Städte selbst, für all die Drangsale zumal der ärmeren Classen sogar noch nach dem Tode, für das ganze System von Betrügereien bei Leichenkosten u. s. f. kein Auge hatte. Wir begreifen, warum keine der tausend Untersuchungen, die in England die letzten 20 Jahre her, sind angestellt worden, grössern Muth forderte und grössere Opfer von Seiten edler Männer als eben das Sammeln und Berichten jener auf das Begräbniss in Städten bezüglichen Thatsachen. Nachdem aber die alten Kirchhöfe in den Städten geschlossen worden, weigerten sich viele Bischöfe, die neuen einzusegnen; und als man auch in nicht eingesegneten die Leichen verscharrte, forderten Clerus sammt Anhängsel Schadenersatz dafür. Indess trotz Allem blieb der Sieg doch der guten Sache, und über 300 neue Begräbnissorte sind bereits auf dem Lande, etliche 20 nur in der Umgegend London's errichtet worden. Denn London muss jetzt jährlich 50—60,000 Leichen begraben! Auffallend ist noch der Mangel an Leichenhäusern selbst in grössern Städten.

5. Noch weniger tief wollte oder vielmehr konnte man durch Hülfe des Public Health Act in die Baugesetze für Häuser u. s. f. eingreifen. Doch wurde dadurch für drei ihrer Haupterfordernisse, für Wasserzufuhr, Closets und Abzugskanäle gebührende Sorge getragen. Auch müssen wir eine bedeutungsvolle, obschon mehr zufällige Wirkung weiter hervorheben. Vom Gesetz wurde, um eben jene Drainage oder Abzugskanäle einiger Controle zu unterwerfen, nur gefordert, dass vor jedem Auf- oder Umbau eines Hauses der Gesundheitsbehörde ein Plan übergeben werde, worin speciell das Niveau des untern Stockes wie die Lage von Closets, Senkgruben und Abzugskanälen angegeben sei. Schon die blosse Thatsache jedoch, dass man von seinen Bauten überhaupt eine Behörde erst in Kenntniss setzen musste, hat in einem Lande, wo es bisher an allgemeinen Baugesetzen so gänzlich mangelte, hingereicht, des Guten genug zu erzielen, und sogar in mancher Stadt zu höchst wohlthätigen Reglements weiter zu führen. Tüchtige Ortsbehörden, z. B. in Preston, Derby u. a., benützten die Gelegenheit, auch den freien Raum um jedes einzelne Haus zu bestimmen, Minimum der Grösse und Höhe der Zimmer, Fenster u. s. f., obschon sie keine gesetzliche Macht dazu hatten. Indess trotz aller Vermehrung der Kosten dadurch, und obgleich es Opfer an Bauplatz forderte, fanden jene Bestimmungen selten Widerstand. Ja die Hausbesitzer, welche sich Anfangs gesträubt hatten, dankten oft nachher ihren Behörden dafür. Denn Hunderte und Tausende gesunder Wohnungen wurden so geschaffen, breite Strassen, offene Plätze statt jener dicht zusammengedrängten, Fieber-erzeugenden Knäuel elender Häuser, wie man sie Anfangs beabsichtigt hatte, und wozu wir nur zu häufig den Aermern, den Arbeiter sammt den Seinigen verdammt sehen. Und der beste Beweis, dass das Gute doch zuweilen auch seinen Lohn findet, liegt darin, dass Häuser dieser bessern Art vor allen gesucht wurden und grössere Miethe brachten.

6. Unter den vielen wichtigen Gesetzen jedoch, wozu die Noth und das Interesse der öffentlichen Wohlfahrt führten, sollte keines einen grössern und auffälligern Erfolg haben, als dasjenige, welches die Logirhäuser unter die Controle und Besichtigung der Ortsbehörden, Friedensrichter u. s. f. stellte, und die Zahl ihrer Insassen fixirte. Jeder Besitzer solcher Anstalten war jetzt gezwungen, dieselben registriren zu lassen, unter Strafe; keinen aufzunehmen, bis sein Haus registrirt und er dazu ermächtigt war; die Inspectoren zu jeder Zeit einzulassen, einem Arzt (medical Officier) jeden Fall von epidemischen, ansteckenden Krankheiten dort sofort anzuzeigen und hinsichtlich der in jedem Haus einzulogirenden Menschenzahl, der Ordnung im Hause, der Trennnng beider Geschlechter, der zeitweisen Reinigung u. s. f. alles von den Behörden Angeordnete zur Ausführung zu bringen.

Auch wurde hiebei mit grosser Energie, doch ohne allzu grosse Strenge und Hast verfahren. In London z. B. waren schon bis Mitte 1854 alle Logirhäuser, gegen 7000 an der Zahl, besichtigt, 1440 als befriedigend registrirt; die andern aber wurden von Zeit zu Zeit visitirt, bis den Forderungen Genüge geschah. Man könnte denken, diese Fragen beträfen nur einen kleinen Theil der Bevölkerung und seien insofern von wenig allgemeiner Bedeutung. Doch waren z. B. nur in Liverpool 34,000 Menschen in Kellern, in London über 100,000 in Logirhäusern untergebracht, als die Polizei zuerst sich einmischte, und selbst in Landstädten finden sich deren oft Dutzende, ja Hunderte. Auch ist wahrlich des Guten genug erzielt worden durch Massregeln, welche in so grossem Widerspruch stehen mit dem alten Grundsatz, dass jeder mit seinem Eigenthum machen könne, was ihm beliebe; oder dass die Beschädigung Anderer durch Nachlässigkeit und blosse Unterlassungssünden nicht ebenso strafwürdig sei als deren absichtliche Verletzung. Sobald nur die Ortsbehörden thaten, was ihre Schuldigkeit, ist auch der Erfolg überall der beste gewesen. Wo sonst Schmutz, Elend, Krankheit mit Unzucht, Verbrechen und Bestialität herrschten, ist jetzt Ordnung die Regel, und Gesundheit. Auch mag es für den edeln Grafen Shaftesbury, welcher den Gesetzesvorschlag für Logirhäuser im Parlament eingebracht hatte, kein geringer Lohn gewesen sein, als er im Jahre 1854 bei einem Meeting sagen konnte: „Unter den 30,000 Menschen, welche im Laufe von 12 Monaten durch 1440 jener Logirhäuser passirten, kamen nur 10 Fälle von Nervenfieber vor; sonst waren oft das Jahr über in einem einzigen dieser Häuser zwanzig daran gestorben.“ Wer möchte in Thatsachen dieser Art nicht einen der schönsten Triumphe unserer Zeit erblicken, und nicht minder einen Fingerzeig für unser künftiges Streben?

Männern jedoch, welche in all diesen Fragen mit so grosser Umsicht und Sachkenntniss vorgingen, konnte nicht entgehen, dass, wenn in Folge jener Gesetze viele der alten schlechten Logirhäuser geschlossen oder freiwillig von ihren Besitzern aufgegeben wurden, noch eine Hülfe ganz anderer Art nöthig war, sollte nicht das Uebel sogar ein schlimmeres werden denn zuvor. Wohin flüchten sich jetzt die Tausende, deren elende Zufluchtsorte auf einmal verschwunden, wenn sich nicht sofort andere bessere für sie öffnen? Müssen sie sich jetzt nicht um so mehr in andern Localen ähnlicher, ja noch schlimmerer Art zusammendrängen, in Kneipen, Winkeln und bereits längst überfüllten Häusern? Dass diess nur zu häufig der Fall ist, lässt sich nicht im Geringsten bezweifeln; und eben deshalb muss schon vorher für andere bessere Wohnungen gesorgt sein, wenn man wirklich helfen will. Sonst ergeht es wie beim Durchbrechen und Einreissen alter Quartiere und Häuserknäuel. Was nützt das Alles den arbeitenden, den ärmern Klassen? Man baut wohl neue Strassen, bessere Häuser; diese sind aber nur dem Reichern zugänglich; der Arme wird auf die

Strasse getrieben und zieht mit seinem Elend weiter. In England hat man deshalb durch jene Gesetze für Logirhäuser u. dergl. nicht bloss Allen ein besseres Unterkommen zu sichern gesucht, soweit diess überhaupt durch Gesetze möglich ist, sondern auch die Ortsbehörden zur Herstellung besserer Wohnungen für jene Volksklassen ermuntert und zur Erhebung von Steuern wie zu Geldanleihen dafür ermächtigt. Nur ist leider! bis heute der Erfolg zumal in kleinern Städten, auf dem Lande weit hinter den Erwartungen zurückgeblieben.

Besseres, obschon in kleinem Maassstab hat die freie Association auch in dieser Richtung zu Stande gebracht. Ueberzeugt, man könne gesunde, reinliche Häuser so wohlfeil herstellen und vermiethen wie schlechte, und doch sein Kapital dabei rentabel anlegen, wurden solche mehr und mehr von Actiengesellschaften errichtet, bald grosse Logir- und sogenannte Modelhäuser für viele Familien, bald sogenannte Cottages. Und waren auch die Erfolge nicht immer glänzend, so erwiesen sie sich doch als befriedigend, zumal für die Gesundheit und den Comfort ihrer Bewohner. In den bessern Logir- und Modelhäusern dieser Art, wie wir sie z. B. zu London in St. Pancras finden, gibt es keine Latrinen, keine Kothgruben und keinen Unrath mehr. Alle haben ihre reichliche Wasserzufuhr sammt Wasser-Closets, oft noch mit Bade- und Waschanstalten, sogar mit Bibliotheken dazu: sind reinlich, gut ventilirt und natürlich mit Gas beleuchtet. Trotzdem beträgt die Miethe für zwei Zimmer selten über drei Schillinge die Woche, und 9 L. (60 Thlr.) das Jahr, für 3 — 4 Zimmer bis zu 14 L. Vordem musste gerade der Arme seine elende Wohnung am theuersten bezahlen, theurer als z. B. ein Lord in Westend. Jetzt wohnt derselbe nicht allein oft billiger in einem guten und gesunden Hause als zuvor in schlechten, sondern man hat ihm auch da und dort für Promenaden, für öffentliche Erholungsplätze gesorgt, und die Arbeiter z. B. in Manchester, Birmingham u. a. kauften sich ihre eigenen Parks.

7. Schliesslich noch ein Wort über öffentliche Bad- und Waschanstalten, als letztes, doch sicherlich nicht das wenigst bedeutsame Glied in dieser langen Reihe von Sanitätsverbesserungen. Es musste überraschen, dass England, sonst im Credit eines der reinlichsten Länder, hierin so lange hinter andern zurückblieb, wofür wir die Erklärung nur in dem gänzlichen Mangel an Nachhülfe von Seiten der Ortsbehörden wie der Regierung und des Gesetzes suchen können. Doch sollte Britannien auch in dieser Beziehung mit einem grossen Griff das Versäumte hereinholen, sobald es einmal zur Ueberzeugung gekommen, es sei einer gebildeten Nation wenig würdig, nach 18 Jahrhunderten des Christenthums den grössten und nützlichsten Theil ihrer Bevölkerung in einem schmutzigeren Zustande zu lassen als viele Heiden.

Etwas der Art, was wir jetzt eine öffentliche Bad- und Waschanstalt nennen, fand sich zuerst in Liverpool, obschon schlecht genug, und ohne dass man auswärts

viel davon wusste. Erst als im Jahre 1844 durch die Bemühungen einer Gesellschaft in London ein ähnlicher Versuch gemacht worden, führte dessen überraschender Erfolg das Parlament zu einem Gesetze (1846), welches den ärmern Klassen mancher Stadt so grossen Nutzen bringen sollte. Um Gemeinden und deren Behörden zur Herstellung so unentbehrlicher Anstalten zu ermuthigen, gab ihnen jenes Gesetz die Vollmacht, auf das Gesuch von nur 10 Steuerpflichtigen ihres Ortes eine Versammlung zu berufen und, wenn mindestens $\frac{2}{3}$ der Stimmen dafür, solche Anstalten auf öffentliche Kosten zu errichten. Auch der Preis wurde gleich fixirt, und zwar 1 Penny für ein kaltes, 2 für ein warmes Bad; für 1 Stunde im Waschhaus 1 Penny, für 2 auf einander folgende Stunden 3 Pence. Obschon wir nun die Zahl der Orte, wo dieser wohlmeinenden Aufforderung Folge geleistet wurde, nicht anzugeben vermöchten, und noch weniger die Zahl der Anstalten selbst, so viel ist doch gewiss, dass jenem Gesetz fast überall eine günstigere Aufnahme zu Theil wurde als andern, vielleicht noch wichtigern Gesetzen. Auch entbehrt wohl keine einzige halbwegs volkreiche und industrielle Stadt Englands heutzutage solcher Anstalten; schon im Jahre 1852 fanden sich 7 derselben nur in London[1]), alle mit mehr oder minder gutem Erfolg, oft mit bedeutendem pecuniärem Gewinn. Dass aber damit eines der wohlthätigsten Institute zur Verbesserung der arbeitenden und ärmern Klassen und zwar nicht bloss ihres physischen Zustandes in's Leben getreten, lehrte alsbald die Erfahrung eines jeden Tages.

Andererseits müssen wir bezweifeln, ob der erste und eigentliche Zweck ihrer Gründer überall dadurch in Erfüllung gegangen. Ursprünglich hatte man sie ja für die ärmsten Klassen bestimmt, und die ersten Anstalten hiefür waren gratis, um sie zu deren Gebrauch zu ermuntern. Seit man 1 Penny fordert, kommen gerade die Aermsten selten mehr; ja es steht zu befürchten, dass deren Leib und Wäsche jetzt so schmutzig bleiben als zuvor, während sich Andere, Wohlhabendere allein die Wohlthaten jener Anstalten zu Nutze machen. Man baute dieselben immer kostbarer, grossartiger, und dafür in viel zu sparsamer Zahl, an weit aus einander gelegenen Orten, deren Besuch gerade den arbeitenden und ärmsten Klassen selten möglich ist. Kaum die Hälfte jener mit so grossen Kosten hergestellten Wannen und Räume wird daher benützt; Behörden aber wie Privatunternehmer sahen sich oft getäuscht. Besser in jeder Hinsicht würde man deshalb in grössern Städten statt einer zu grossartigen Anstalt dieser Art mehrere und dafür wohlfeilere an verschiedenen Punkten errichten, und zwar von Seiten der Gemeinden; die niederste Klasse aber von Bädern u. s. f. zu möglichst billigem Preise, wo nicht gratis für die Aermsten abgeben und dafür die Preise der bessern Klassen um so höher stellen."

1) Die besten in Goulston Square, Endellstreet, St. Giles, Bloomsbury, St. Giles u. St. George, High Holborn u. a.

Miscelle.

Aus Dr. W. Müller's (Erlangen) Untersuchungen über Harnstoffabsonderung u. Gewichtsverlust nach operativen Eingriffen ergiebt sich: „1) Unmittelbar nach operativen Eingriffen sinkt in Folge des Verlustes an Körperbestandtheilen (Blut) die Umsetzung der Nhaltigen Gewebe unter das gewöhnliche Maass. 2) Vom 2. Tag an nach einem grösseren operativen Eingriff findet eine Vermehrung des in Form von Ur aus dem Körper ausgeschiedenen N statt. Diese Vermehrung ist bedingt durch eine vermehrte Umsetzung Nhaltiger Körperbestandtheile. 3) Diese vermehrte Umsetzung dauert je nach dem Zustand des Kranken und der Grösse des operativen Eingriffs verschieden lange Zeit, und gibt sich durch gleichzeitige Erhöhung der Körpertemperatur und Verlust an Körpergewicht zu erkennen. Der Gang der Harnstoffausscheidung lässt sich in den untersuchten 7 Fällen durch Curven darstellen, von welchen die Abscissen auf die Tage, die Ordinaten auf die von 1 Kgr. Körper stündlich gelieferten Harnstoffmengen bezogen sind. 4) Nach Ablauf dieser Zeit findet eine langsame Zunahme des Körpergewichts statt, während die mittlere Harnstoffmenge den früheren Stand wieder erreicht oder selbst für einige Zeit unter denselben herabsinkt. 5) Auch in den Fällen, wo die äussern Symptome keinen als fieberhaft zu bezeichnenden Zustand nach einigermassen bedeutenden operativen Eingriffen erkennen lassen, gibt doch die (relativ) vermehrte Harnstoffausscheidung eine Steigerung in der Umsetzung Nhaltiger Körperbestandtheile zu erkennen. (Wissensch. Mittheilungen d. physic.-medic. Soc. zu Erlangen. Bd. I. 1.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — Histoire naturelle en tableaux dessinée et coloriée d'apres nature, avec texte explicatif. Livr. 1 et 2 in 4. Bruxelles. à 1 Thlr. 17 Sgr. Part. I. Animaux antediluviens. Mammifères. 16 Thlr. Part. II. Oiseaux. 12 Thlr. Part. III. Botanique, Minéralogie. 14 Thlr. Part. IV. Insectes. Poissons. Amphibies. Coléoptères. Tortues. Salamandres. Papillons. Infusoires. Colimaçons. 10 Thlr. Chaque partie se vendra séparément.

A. Vogel, Der Torf, seine Natur u. Bedeutung. Eine Darstellung der Entstehung, Gewinnung und Verkohlung. 8. Westermann in Braunschweig. 1⅓ Thlr.

H. — *F. X. Berthold*, Durchbohrung der vordern Thoraxwand mit Bruch zweier Rippen u. Bildung einer kopfgrossen Höhlung auf der vordern Fläche des Brustkorbes durch eine aneurysm. Ausdehnung der rechten Vorkammer des Herzens. 8. Copek in Teplitz. 12 Sgr.

J. Seiche, Das Verhalten des Curgastes zu Teplitz-Schönau vor, während und nach dem Bade. 16. Copek in Teplitz. ⅓ Thlr.

E. Reichardt, Chemische Unters. d. Mineralquellen im Herzogthum Sachsen-Meiningen. 8. Hahn'sche Hofbuchh. in Hannover. 8 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 19.**

Naturkunde. H. G. Bronn, Ueber die Fortpflanzung der Quallen. — **Miscelle.** Porosität des Wassers. — **Heilkunde.** H. J. Paul, Die Compression der Geschwüre. — G. B. Günther, Allgemeines über die plastischen Operationen. — **Miscellen.** Frerich's Uebergang der Gallenbestandtheile in das Blut. — v. Dusch, Zusammenhang der Herzhypertrophie mit Nierenleiden. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die Fortpflanzung der Quallen.

Von Dr. H. G. Bronn (Heidelberg)*).

Die Fortsetzung dieses vortrefflichen, ebenso durch seine Bearbeitung als durch vorzügliche Abbildungen ausgezeichneten Handbuchs bringt immer neue und interessante Zusammenstellungen. Aus der neusten 3. Lieferung heben wir Folgendes aus:

„Die Fortpflanzung der Quallen gehört zu den eigenthümlichsten und verwickeltesten. Eine einfache geschlechtliche Fortpflanzung durch Eier ist selten, in den meisten Familien ist ein Generationswechsel bereits nachgewiesen, aber mit Erscheinungen begleitet, die ihm sonst fremd sind. Sprossung und Selbsttheilung gehen überall zur Seite; denn alle pflanzen sich früher oder später auch noch auf diese Weisen fort.

Die Scheiben-Quallen sind, von einigen noch Prüfungs-bedürftigen Behauptungen des Gegentheils abgesehen, getrennten Geschlechts. Die in den Genital-Wülsten oder -Säcken der Medusen entwickelten Eier und mit Spermatoidien erfüllten Bläschen werden, wie es scheint, durch ein Schwinden der sie umschliessenden Zellenwände frei und gelangen dadurch, je nach der Lage jener Wülste in verschiedenen Familien, theils durch Magen und Mund [1]) und theils unmittelbar aus dem Körper ins Freie. Da sich die Spermatoidien aus den Bläschen, worin sie zusammengepackt gelegen, in unsäglicher Menge durch das Wasser verbreiten, so kann ihre Einwirkung auf die Eier früher oder später, doch oft schon in dem Augenblicke eintreten, wo diese sich aus dem Zellgewebe der Ovarien befreien, um entweder auf fremdem Boden ihre weitere Entwickelung zu erfahren oder sich den Hautfalten der Mundarme (Aurelia, Rhizostoma u. a.) anzuhängen, wo sich alsbald kleine Zellchen und Täschchen um sie bilden, die sie erst bei etwas weiter gediehener Ausbildung verlassen. Unmittelbar nach der Befruchtung verschwindet das Keimbläschen der Eier, die Furchungen des Dotters treten ein, der oft keine besondere Hülle zu haben scheint; seine Oberfläche bedeckt sich mit Flimmerhaaren, und er geht so unmittelbar (in andern Fällen unter einer Eihaut?) in eine wimpernd-schwimmende Embryoform über, welche mit manchen Infusorien die grösste Aehnlichkeit hat. Diesem Embryo können nun folgende Veränderungen bevorstehen:

α) entweder er bildet sich unmittelbar in ein der alten Meduse ähnliches Individuum aus, welches später mit Geschlechtsorganen versehen wird, wie Diess bei ? Pelagia, bei den Aeginiden, wahrscheinlich auch Trachynemiden und vielleicht Geryoniaden der Fall ist; — oder er nimmt zuerst eine fremde Polypenform an β), welche sich in einigen Fällen durch Quertheilung in Scheiben spaltet, deren jede sich zu einer vollkommenen Scheibenqualle ausbildet. Gewöhnlich aber treibt γ) diese Polypenform als Amme Sprossen und Knospen hervor, welche theils nur zur Ernährung des Stocks, woran sie sitzen bleiben, theils aber zur Bildung neuer Medusen bestimmt sind, die sich vom Stocke ablösen und umherschwimmend ihre Genitalien entwickeln. Oft und vielleicht immer bringt dieselbe aber auch noch männliche und weibliche Körper mit Spermatoidsäckchen und abgeschlossenen Eiern an zweierlei Stöcken hervor, aus welchen in Folge der Befruchtung ebenfalls polypenartige Stöcke entstehen, ohne dass jene Körper zur vollständigen Meduse sich ausbildeten. Jene Ammenform ist nun entweder eine festsitzende sogenannte Hydroiden-

*) ☞ Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs, wissensch. dargest. von Prof. Dr. H. G. Bronn. Mit auf Stein gez. Abbildd. Bd. II: Strahlenthiere. Leipzig u. Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshandl. 1859.

1) Was von Ehrenberg wenigstens für Aurelia widersprochen wird.

form (Strobila, Coryne, Campanularia, Sertularia etc.), oder eine frei im Meere bewegte. Im letzten Falle ist dieselbe entweder mit bloss passivem Ortswechsel versehen und bringt wahrscheinlich noch wenigstens mitunter vollkommene Medusen hervor, wie die Velellen, Porpiten und Physalien, oder sie ist meistens mit activer Bewegung begabt, ammet aber die Knospen nicht mehr bis zur vollkommenen und selbstständigen Medusennatur auf, wie Solches bei den andern Siphonophoren der Fall ist.

Die Entwickelung der Quallen ist eine durchaus eigenthümliche und mit der in andern Klassen nicht zu vergleichende; sie zeigt in den verschiedenen Abtheilungen der Klasse selbst so erhebliche Verschiedenheiten und sogar in den nächst verwandten Familien mitunter einen so abweichenden, seiner Zusammengesetztheit wegen schwer zu versinnlichenden Verlauf, dass wir nicht davor zurückschrecken dürfen, ihm einen weitläufigen Text und zahlreiche Abbildungen zu widmen.

1. Die Scheibenquallen erwachsen, wie schon erwähnt, entweder unmittelbar aus Eiern, oder gehen aus einem verschiedenartigen Generationswechsel hervor; doch ist noch nicht einmal von allen Familien bekannt, auf welche von beiden Weisen sie sich fortpflanzen.

a. Von den Aeginiden und Trachynemiden nimmt Gegenbaur an, dass sie sich sämmtlich unmittelbar durch Eier fortpflanzen; von einigen andern Familien vermuthet er Solches. Indessen sind selbst für die ersten die Beobachtungen noch ungenügend, und sind Fälle einer solchen direkten Fortpflanzung in Familien (Pelagia) vorgekommen, in welchen sonst ein Generationswechsel stattfindet.

Aeginopsis mediterranea J. Müll. u. Gebr., eine dem eigentlichen Charakter der Sippe nicht ganz entsprechende Art, erscheint bei $\frac{1}{3}'''$ Grösse träge wimpernd, drehrund, länglich und sehr kontraktil. Sie ist am vorderen abgerundeten und geschlossenen — der Wölbung der Glocke entsprechenden — Ende beiderseits mit einem zuerst nicht körperlangen und bogenförmigen, ausser an der Insertionsstelle wenig biegsamen hornförmigen Tentakel (dergl. auch bei andern Aginiden auf der Rückseite, jedoch gewöhnlich in grösserer Anzahl, zu vier oder sechs, vorkommen) versehen, welcher innen hohl, aber durch viele dünne Querwände wie gekammert ist; an der Oberfläche mit Spuren von Nesselzellen. Das entgegengesetzte hintere Ende des hohlen Körpers ist offen; die Oeffnung kann jedoch durch Schliessung und Abrundung des Endes ganz verschwinden und bei Aufblähung des Körpers zur breiten Bouteillenform rund und von der Weite des Rumpfes selbst erscheinen. Indem das Thierchen allmählich 3''' Durchmesser und mehr erlangt, wird sein Leib immer mehr halbkugelförmig; die Arme werden 3—5mal so lang als die Glocke, deren Rand lappig und ohne anderweitige Tentakeln und deren Mündung durch eine Schwimmhaut grösstentheils geschlossen ist. Der Magen hängt von der Mitte der Wölbung breit und flach herab und ist durch eine warzenförmige Mündung geschlossen. Endlich werden auch die 8 Randkörperchen deutlich; um den Magen treten 8 runde taschenförmige Genitalorgane auf, unter welchen 8 Radialgefässe zu liegen scheinen; die zwei armförmigen Tentakeln, die allein vorhandenen, entspringen zwischen und über der Basis zweier solcher Taschen. Ein geschlossener Kreislauf der Generation ist zwar nicht beobachtet worden, doch spricht der Umstand für direkte Entstehung dieser Medusen aus Eiern, dass sie schon bei wimpernder Polypenform mit $\frac{1}{3}'''$ Grösse die ganze Anlage zu ihrer reifen Gestalt haben.

Die unmittelbare Entwickelung ist in gleicher Art von Gegenbaur auch an einer Trachynemide, nämlich an Trachynema ciliatum beobachtet, und eben so von Krohn bei Pelagia noctiluca aus der Pelagiadenfamilie gesehen worden, wo sonst Generationswechsel herrscht[1]). Die (künstlich) befruchteten Eier furchen sich, und schon nach 32 Stunden schlüpfen theils ovale und theils walzenförmige Embryonen von 0'''2 — 0'''4 Länge wimpernd und sich um ihre Längsachse drehend aus deren Hülle hervor. Am stumpferen hinteren Ende führt eine sehr feine Vertiefung in den Magen. Dieser Mund vergrössert sich nun; das Thier dehnt sich in die Breite aus und wird mehr und mehr glockenförmig; — der Rand erscheint nach einer Woche in 8 Lappen getheilt, nach welchen sich dann auch die Blindsäcke des Magens ausdehnen; — je ein Randkörper erscheint auf der seicht ausgeschnittenen Mitte der Lappen; — am Munde zeigt sich ein Vorsprung als Rudiment der 8 Mundarme; — obwohl die Wimpern noch thätig sind, fängt die Glocke an auf- und zuzuklappen. Die beiden Zipfel der Randlappen wachsen hervor und die Randkörper füllen sich mit Kryställchen; — der Wimpernbesatz schwindet; — die Arme werden stärker und die Glocke flacher; Nesselzellen folgen auf der Oberfläche dem Wimperbesatz nach; — die bis jetzt vorragenden 8 Lappen mit Randkörperchen bleiben mehr und mehr zurück, werden bald von den bisherigen Ausschnitten zwischen ihnen überwachsen und liegen bei 3''' Durchmesser des Thierchens bereits selbst in Einschnitten. Der Magen zeigt jetzt 16 Blindsäcke, von welchen jedoch die 8 später entstandenen und zwischen den Randkörperchen auslaufenden noch kleiner als die ersten sind; die Genitalien werden sichtbar. Bei 4''' Durchmesser sind 4 etwas stärkere und 4 abwechselnd schwächere Tentakeln unter dem Rande vorhanden; der Schirmstiel wird stärker, doch sind die Mundarme noch schwach. Das Thier entwickelt sich hierauf in ähnlicher Art weiter, wie es nachher für Aurelia angegeben wird, ohne dass es je einen Sprossenzustand durchgemacht hätte.

b. Der höchst merkwürdige Generationswechsel der Scheibenmedusen wurde an Aurelia aurita und Cyanea capillata, Arten zweier im Systeme neben einander stehender Sippen, und zwar zuerst von Sars (1829—1840) erkannt und durch eine hydraähnliche Ammenform bis zum Schluss des Kreislaufs verfolgt, so jedoch, dass die Beobachtungen an der ersten durch die an der andern

1) Müller's Arch. 1855, 491.

in der frühsten Entwickelungszeit ergänzt werden, wo sie ihrem Verhalten nach noch kaum zu unterscheiden sind und die Bestimmung der Arten noch unsicher ist. v. Siebold, Dalyell und Reid haben Sars' Beobachtungen theils bestätigt und theils berichtigt.

Die Eier der Aurelia entwickeln sich in 4 Genital-Wülsten, welche unter 4 Blindsäcken der Zentralhöhle noch in der Dicke der Scheibe um den Magen liegen und nach unten durch 4 Oeffnungen ausmünden; die männlichen Drüsen haben eine ganz gleiche Lage in andern Individuen. Die unter Vermittelung des Wassers befruchteten Eier durchlaufen den gewöhnlichen Furchungsprozess, das Purkinje'sche und Wagner'sche Bläschen verschwinden, die Form streckt sich etwas in die Länge und wird theils ei- und theils walzenartig; die Oberfläche bedeckt sich mit Flimmerepithelium: die jungen Thierchen besitzen jetzt eine Infusoriengestalt. Während Dieses (im October) vor sich geht, verlassen sie die Eierdrüsen und die Genitalsäcke, senken sich längs der Mundarme herab und setzen sich an diese an, worauf an jeder solchen Anheftungsstelle ein einzelnes Täschchen in der Oberfläche der immer mehr anschwellenden Arme entsteht, um das Junge in sich aufzunehmen. Nachdem sich dasselbe hier etwas weiter entwickelt hat, verlässt es das Täschchen und schwimmt, mit dem schwach ausgehöhlten dickeren Ende voran, lebhaft umher, indem es sich dabei wie ein Infusorium immer um seine Längsachse dreht. Die Thierchen sind jetzt weich, körnelig, hohl und für's Licht empfänglich. — Schon 2 Tage später hängen sie sich mit dem ausgehöhlten Vorderende, welches eine Luftblase einschliessen kann, an der Oberfläche des Wassers auf oder setzen sich unter Absonderung einer Schleimscheibe an irgend einen festen Körper an. Das nun freistehende bisherige Hinterende verdickt sich, stumpft sich ab, wird von einem Munde mit wulstiger Lippe durchbohrt, der in verschiedenen Graden zusammenziehbar ist und offen wohl eine viereckige Form zeigt, an deren Ecken äusserlich 4 Höcker hervorwachsen, welche erst kegel- und dann fadenförmig sich über den Körper erheben, der inzwischen eine doppelte Grösse und eine Becherform angenommen hat. Sie können sich verkürzen, aber auch bis etwa zur dreifachen Körperlänge fast haarähnlich ausdehnen. Allmählich und nicht ganz gleichzeitig kommen zwischen diesen 4 Tentakeln noch 4 und dann noch 8 andere zum Vorschein, welche den ersten bald gleich und wie diese mit Häufchen von Nesselzellen besetzt sind. Sie bilden einen regelmässigen Kranz auf dem Becherrande um den viereckigen Mund. Das nun 10—12 Tage alte Thierchen ist gallertartig, durchsichtig, äusserst kontraktil, und in diesem Zustande hat Sars dasselbe zuerst kennen gelernt und als einen Polypen unter dem Namen Scyphiostoma, Dalyell dasselbe als Hydra tuba beschrieben, obwohl dasselbe durch die Beschaffenheit seines Mundes, seine derben Arme, seine innern Kanäle und seinen festgewachsenen Fuss sich weit von Hydra unterscheidet. Auf der Scheibe zwischen Mund und Tentakelkranz sieht man 4

Flecken oder Vertiefungen ein Quadrat bilden, aussen an den 4 Mundseiten, welchen vier Leisten (Kanäle) innen entgegenstehen, die sich in der sehr weiten Leibeshöhle, worin man Reste kleiner Krusten und Mollusken von der Mahlzeit des Thierchens findet, von hier gegen den Fuss des Bechers hinabziehen. Nicht selten entwickeln sich aussen an den Seiten des letzten auch schon gestielte Knospen und aus seinem Fusse Stolonen mit napfartigen Warzen, die zu Knospen auswachsen. Wenn diese Knospen $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ von der Grösse des Stammthieres erreicht haben, sind sie ihm bis auf etwa die Zahl der Tentakeln schon ganz ähnlich und treiben wohl schon selbst neue Knospen; auch hat man beobachtet, dass sie sich nachher von den Stammindividuen ablösen. — Etwas später sieht man die becherförmigen Körper (der Aurelia aurita) zum Zylinder, auf dünnem Fusse ruhend, in die Höhe gewachsen und mit 10—30 ringartigen Einschnürungen über einander versehen, welche immer tiefer und von 8 Längsrippen der Oberfläche gekreuzt werden: eine von Sars anfangs als selbstständiges Thier unter dem Namen Strobila octoradiata beschriebene Form. Die Ringfurchen dringen allmählich bis auf die Achse ein, trennen das Thier von oben nach unten in eben so viele Scheiben, als Furchen vorhanden waren, während nach Dalyell jetzt die an der obersten dieser Scheiben sitzenden Tentakeln verschwinden, das Basalglied aber sich am Rande mit neuen Tentakeln versieht. Diese Scheiben sind rund, unten gewölbt, innen hohl, am Rande mit 8 zweizähnigen aufwärts gebogenen Strahlen an der Stelle jener 8 Längsrippen versehen, oben konkav, doch mit einem Stiel in der Mitte. Die Ablösung der Scheibchen wird in Folge von Versuchen zu einer auf- und zuklappenden Bewegung während mehrerer Stunden oder Tage bewirkt, woran bald nur die obersten und bald alle Antheil nehmen. Abgelöst wenden sie sich um, schwimmen mit der Wölbung nach oben und mit dem vierkantigen Stiele nach unten in Form kleiner Schirmquallen umher, worin sich jetzt der Mund öffnet. Die 8 weit vorragenden gespaltenen Randzacken tragen im Grunde ihres Spaltes je ein Randkörperchen mit Pigmentfleck, zu welchen von den 4 Seiten und 4 Ecken des Mundes je ein Radialkanal des Gastrovaskularsystems ausläuft und in der Nähe des Scheibenrandes, sowie unmittelbar vor dem weiter aussen auf den 8 Strahlen gelegenen Randkörperchen 2 blindendigende Aeste abgiebt, während zwischen diesen 8 Kanälen noch 8 andere ebenfalls blinde vom Schirmstiele nach den einspringenden Winkeln zwischen den 8 Randstrahlen verlaufen. Die anfangs breiten und weit vorspringenden zweieckigen Strahlen mit den Randkörperchen werden nun durch Ueberhandnahme der 8 Zwischenfelder zwischen denselben scheinbar immer schmäler und kürzer, und ihre Zacken erscheinen endlich nur noch als kleine Anhänge der Randkörperchen, welche zuletzt in Einschnitte innerhalb dem Rande zu liegen kommen, die das Wachsthum hemmen. Das erste Paar blinder Aeste der 8 Hauptkanäle vereinigt sich am Rande zwischen den Strahlen in Bogenform mit den 2

nächsten einfachen Radialkanälen und dadurch mit den entsprechenden Aesten der 2 nächsten Hauptkanäle; vor dem blinden Ende des Zwischenkanals entwickelt sich ein wärzchenartiger Vorsprung zum Tentakel, und längs den erwähnten von beiden Seiten in ihn einmündenden Kanalbogenstücken treten allmählich je 1—4—8—16 andere Wärzchen auf, um sich ebenfalls zu Randtentakeln auszubilden. Diese Bogenstücke senden jetzt auch jederseits einen Querast zum Ende der zwei nächsten zum Randkörperchen führenden Radialkanäle gleich hinter diesem Körperchen ab, wodurch der Kreiskanal hergestellt ist, von welchem nunmehr neue radiale Kanälchen sich gegen die Mitte hin abzweigen und so weit in zentraler Richtung verlängern, bis sie auf einen der anfangs erwähnten Seitenäste der Hauptkanäle treffen und in diesen einmünden. Während diess Alles geschieht, verlängert sich der vierkantige Schirmstiel, spaltet sich von unten herauf tiefer und tiefer in 4 dreikantige Arme, die sich innen und unten mit kleinen Tentakeln und Nesselorganen besetzen. Im unteren Grunde des Schirmes um den Stiel sieht man vier in den Kammern der Zentralhöhle gelegene Geschlechtsorgane, sogenannte Faltenkränze durchscheinen. Alle wesentlichen Theile sind nun vorhanden; das 1″ breite Thierchen, welches später 6″—8″ Durchmesser zu erreichen bestimmt ist, hat nur noch an Grösse zu wachsen und die Zahl seiner Radialkanalverzweigungen und Randtentakeln durch Verästelung und durch Einschaltung etwas zu vermehren, die vier Mundarme mehr handartig zu theilen und zu verlängern, das Beutelchen mit Kalkkryställchen unter den Augenpunkten und die Genitalien mehr auszubilden. — Der unterste kelchförmige Theil der Strobila, von welchem sich die jungen Medusen zuerst in Form von Ephyren abgelöst haben, scheinen nach Dalyell wieder neue Sprossen gleicher Art treiben zu können.

Zwar versichert Sars, den Anfang der oben beschriebenen Entwickelungsfolge an Jungen der Cyanea capillata gemacht zu haben; indessen stimmt auch dieser Theil seiner Beschreibung vollkommen mit derjenigen überein, welche Dalyell und Desor von den Jungen der Aurelia geben.

Auch bei Chrysaora, Cephea und Cassiopeia hat man eine ähnliche Entwickelungsweise vermuthet.

Bei Cephea insbesondere bedeckt das ausgetretene und bis zu seiner Befruchtung ruhende Ei sich mit einem Flimmerüberzug, schwimmt umher, setzt sich mit dem dünnern Hintertheile fest, bildet vorn einen rüsselförmigen Mund, der zu einer kurzen Leibeshöhle mit parenchymatöser erst in der Fussspitze endigender Wand führt. Um den Mund erheben sich 3 Wärzchen als Anfänge von Armen, durch deren Entwickelung das Thierchen einer gewöhnlichen Hydra ähnlich wird, von deren Grunde an jedoch Längskanäle als Rudimente der künftigen Radialkanäle gegen den Fuss hinabziehen. Ob dieses Thierchen sich nun ebenfalls noch durch Quertheilung vervielfältige, wie Aurelia, oder (etwa nach Art der Pelagia) unmittelbar zur Meduse werde, ist nicht beobachtet.

Die als Stomobrachium (St. mirabile, 6‴ gross) von Kölliker beschriebene Medusenform geht in Mesonema (M. coerulescens K., 1″ gross) über, indem der flaschenförmige Magen schüsselförmig wird, der Mund seine anfänglichen 4 Fühler allmählich auf 5, 6, 8 und endlich 32 vermehrt, ebenso die Anzahl der 8—12 Radialkanäle und Randtentakeln auf 16—32 zunimmt. Doch ist nicht ermittelt, ob Stomobrachium von Eiern oder von einer Strobila abstamme.

c. Die Mehrzahl der Sippen in beiden Hauptgruppen der Schirmquallen hat eine andere Art von Generationswechsel zu durchlaufen, wobei die festsitzenden polypenförmigen Ammen in der Gestalt von Sertulariaden, Campanulariaden und Tubulariaden unserer bisherigen Systeme erscheinen, welche demnach grossentheils aus der Reihe der selbstständigen Thierarten gestrichen werden müssen.

Ehe wir die Entwickelungsgänge selber verfolgen, wird es angemessen sein, das Aussehen und den Bau der oben genannten polypenartigen Wesen im Allgemeinen (unpassend Hydroiden, Hydraspolypen, Hydrasmedusen genannt) kennen zu lernen, welche übrigens niemals wie die ächten Polypen einen frei in die Leibeshöhle hinabhängenden Magen, niemals einen Kreis diesen letzten umgebender Leibesfächer, auch nie ein kalkiges Skelett wie die ächten Polypen besitzen. Diese Quallenammen sind festgewachsene, walzen- bis keulenförmige, einfach oder durch zusammenhängende Sprossung dutzend- bis zu hunderttausendweise in Kolonieen vereinigte Thiere, die Kolonieen strauch- oder baumförmig mit gewöhnlich regelmässiger bald dicho- und trichotomer und bald wechselständiger Verzweigung, im Ganzen von 3‴—3″ Höhe, doch auch im letzten Falle immer zart und fein gebaut. Von unten nach oben genommen besteht jeder einzelne oder einer Kolonie einverleibte Sprössling aus einem stielartigen Theile, der sich an seinem Grunde etwas ausbreitet, um festzuwachsen und zuweilen auch Stolonen auszusenden, und aus dem eigentlichen Polypen, welcher als unmittelbare Fortsetzung des vorigen sich erhebend als ein walziger Rumpf mit Verdauungs- oder Magenhöhle erscheint, die oben in einen sehr dehnbar rüsselförmigen Mund ausgeht, aussen mit zerstreut stehenden (Coryne) kontraktilen Tentakeln besetzt, oder mitten und unten von einem Kranze derselben umfangen, oder von einem solchen Kranze und einer öffnen becherförmigen Scheide umgeben ist (Sertulariaden, Campanulariaden), an welche der Polyp unten nur mittelst zweier muskelartiger Zipfel rechts und links befestigt ist, und in die er sich mehr oder weniger vollständig zurückziehen kann. Die Zahl der in einem Kranze stehenden Tentakeln wechselt bei verschiedenen Arten zwischen 4 und 24 oder mehr, bleibt sich mit dem Alter gleich (Campanularia), oder nimmt zu (Tubulariaden). Sie sind unbewimpert, einfach, etwas höckerig (nesselzellig?), mässig retraktil, aussen fein- und innen sehr weitzellig, doch nicht hohl, nach Cavolini zum Ergreifen von Beute geschickt. Bei Campanu-

laria ist der Stiel dieser Becher äusserlich 4 — 30fach geringelt. Die Bauchhöhle setzt nicht in die derben Tentakeln, wohl aber mittelst einer sehr verengten und ganz verschliessbaren Oeffnung am Grunde in den Stiel fort und steht durch diesen mit allen Stielen und Polypen einer Kolonie auf solche Weise in Verbindung, dass die an Lymphkügelchen reichen Nahrungssäfte, welche aus der Verdauungshöhle durch jene Verengerung in den Stiel herabgelangten, allen Polypen einer Kolonie zuströmen können, daher ein Polyp die ganze Kolonie zu nähren vermag. Auf diese Weise würde die Unterscheidung des Stieles vom übrigen Einzelpolypen und seine Zutheilung zum gemeinsamen Polypenstock physiologisch gerechtfertigt sein. Die äussere Grenze zwischen Polyp und Stiel liegt etwas unter der Basis des untern Tentakelkranzes oder des Kelches. An der äussern Oberfläche des ersten treten gewöhnlich auch periodisch die mannichfaltigen Fortpflanzungsorgane auf, wenn sie nicht, in Folge einer Umbildung des Polypen, gewisse Becher ganz für sich allein einnehmen; bei Perigonimus erscheinen sie am gemeinsamen Stocke. Der Polyp ist überall von gallertig-fleischiger Textur; aber die äussere Wand des Stieles (welche bei Coryne und Hydractinia ganz ohne härtere Hülle) ist von unten auf oft eine Strecke weit oder meistens ganz und stets mit Inbegriff des Bechers, wo ein solcher vorhanden, von durchsichtig horniger Beschaffenheit. In dieser hornigen Röhre ist eine fleischig-häutige eingeschlossen, welche nicht überall fest an ihr anliegt, sondern oft nur durch zipfelartige Fortsätze daran befestigt ist, und in deren Innerem nun die Zirkulation des chymus- und zugleich chylusartigen Nahrungssaftes in der Art stattzufinden pflegt, dass er wie durch Flimmerbewegung getrieben an der einen Seite des Stammes oder Zweiges hinauf- und an der andern herabströmt bis zur nächsten Gabelung, von wo er in einen andern Zweig wieder aufsteigt u. s. w. Doch konnte van Beneden diese Zirkulation bei den vereinzelten Thieren von Coryne und Hydractinia nicht ermitteln und bei keiner Sippe Flimmerhaare entdecken, weshalb er die oben beschriebene Bewegung von einem den Chyluskörnchen innewohnenden, dem der Spermatoidien ähnlichen Wimmelvermögen ableitet, da ein Durcheinanderlaufen dieser Körperchen nach ihrer Ergiessung aus der Röhre noch fortdaure. (Er hat wohl mitunter beide verwechselt?) Lovén bemerkte, dass diese Körnchen, wenn sie innerlich an das Ende eines noch in seiner Fortbildung begriffenen Zweiges gelangen, sich sehr zusammendrängen, ruhiger werden und den Rückweg nicht oder nur geringentheils wieder antreten, indem sie dort bald ihre plastische Verwendung finden.

Von solchen Polypenstadien der Medusen, von solchen festgewachsenen Hydrapolypen oder Ammen kennt man bereits 100 — 200 Arten, die man in Sippen und Familien geordnet hat, deren Unterschiede wir zum Theil schon vorhin angedeutet, deren schärfere Bezeichnung wir uns aber für den systematischen Abschnitt vorbehalten. Indessen ist es bis jetzt erst von etwa einem Dutzend Arten gelungen, ihr Verhältniss zu denjenigen Medusen, deren „Ammen" sie sind, genügend zu verfolgen, und diese Beobachtungen sind noch nicht geeignet, die Beziehungen gewisser Polypensippen oder Familien zu gewissen Medusengruppen in allgemeiner Weise auszudrücken; nur scheinen aus den Tubulariaden vorzugsweise die kleinen Oceaniaden und Pelagiaden, aus ihnen und den Campanulariaden die Thaumantiaden, und aus den zuletzt erwähnten noch die Eucopiden und? Aequoreiden hauptsächlich hervorzugehen. Wir werden uns daher auf die Verfolgung einzelner Fälle beschränken müssen. Aus van Beneden's Preisschrift über diesen Gegenstand ergiebt sich, dass die genannten polypenförmigen Ammen sich vervielfältigen können: a. durch Knospen, welche mit dem Stammindividuum in Verbindung bleibend neue Polypen in Form von Zweigen zur Vergrösserung und Ernährung der Kolonie bilden; b. durch Knospen, welche Medusenform annehmen, sich abtrennen und geschlechtlich ausbilden, um Eier zu liefern, woraus infusorienartige „Planulae" und neue Ammen werden; c. durch einfache abgeschlossene Eier, welche in Kapseln oder Ovarien entstehen und durch Spermatoidien aus ähnlichen Kapseln anderer Stöcke befruchtet ebenfalls Planulae liefern, die in Hydrapolypen oder Ammen übergehen; d. durch Eibläschen, in viele Theile zerfallend, deren jeder sich zu einer Planula entwickelt und wieder einen Stock liefert; e. durch Verbindung von b und d. Da jedoch jenes Zerfallen des Dotters nicht bis zu Ende beobachtet ist und nur ein wegen ausbleibender Befruchtung gehemmter Furchungsprozess zu sein scheint, so würden die Verjüngungsarten d e ausfallen?

Es giebt also, gegen die sonstigen Erscheinungen des Generationswechsels, Geschlechtsorgane und geschlechtliche Fortpflanzung in beiden Stadien desselben; aber nur die eine liefert Medusen. Bei jeder Art von Scheibenquallen kommen nun mehrere dieser Verjüngungsweisen zugleich vor, doch in verschiedener Vereinigung. Zwar glaubt Krohn, dass Tubularia nur mutterähnliche Junge, Campanularia und Sertularia nur polypenähnliche (Planulae), Coryne und Syncoryne beide unmittelbar hervorbringen; doch sind weitere Erfahrungen darüber abzuwarten."

Miscelle.

Porosität des Wassers. Das Wasser lässt sich beinahe gar nicht zusammendrücken, und doch kann es in die Zwischenräume seiner Molecule beträchtliche Mengen fremder Stoffe aufnehmen. Sättigt man bei mässiger Wärme ein gewisses Maass Wasser mit Zucker, bis davon nichts mehr gelöst wird, giesst es in eine getheilte Röhre und bemerkt den Stand in demselben, so kann man noch 62 Gramm Weinsteinsalz, 32 Gramm Eisenvitriol, etwa 7 Gramm Kalisalpeter, ebensoviel Salmiak, 3—4 Gramm Alaun, etwa 2 Gramm Borax hinzufügen, ohne dass nach Auflösung aller dieser Salze das Volum des Wassers geändert erschiene. (Aus Scientific american Journal VII in d. Ztschr. f. d. ges. Naturwissensch. Halle XII.)

Heilkunde.

Die Compression der Geschwüre.

Von Dr. H. J. Paul (Breslau) *).

Die Compression ist ursprünglich von englischen Aerzten empfohlen worden. Underwood[1]) und Whately[2]) gebrauchten Flanellbinden, Baynton nahm ein Klebepflaster[3]), welches in zollbreiten Streifen in Spiraltouren, wobei ein Gang den andern zur Hälfte deckt, um den Unterschenkel über dem Geschwüre gekreuzt, von unten nach oben gelegt wird, so dass das Geschwür über seine obere und untere Grenze hinaus bedeckt ist. Darauf wird schliesslich der ganze Unterschenkel von der Zehe bis zum Knie mit einer Binde eingewickelt. Dieser Verband wurde je nach der Stärke der Absonderung täglich, oder in mehreren Tagen erst erneuert und das Geschwür jedesmal sorgfältig gereinigt. Es sind dies die berühmt gewordenen „Baynton'schen Einwicklungen", die aber freilich geistloserweise oft gemissbraucht wurden. Die Einwickelung mit Heftpflasterstreifen hat übrigens noch den Vortheil, dass sie die Geschwürsfläche durch Heranziehung der Haut der Nachbarschaft verkleinert und die gewöhnlich runde Form des Geschwüres in eine länglich elliptische verwandelt, welche ebenfalls der Heilung günstiger ist. Zahlreiche Beobachtungen an Geschwüren von gutartiger Beschaffenheit haben uns diese letztere Erfahrung machen lassen. Boyer gebrauchte Emplastrum diachylon composit. auf Calicot gestrichen und kreuzt auf einer anderen, als der Geschwürsstelle (Gaz. med. de Paris 1841. No. 12 u. 13). Andere machen blosse Hobeltouren, legen wohl auch Cautschuk-Platten (Conté: Archiv. gener. 1843, Octbr.), Bleiplatten (Hayn: Journal f. Chir. u. Augenheilk. 1822, S. 262), Geldstücke, Guttapercha ein. Wir wandten mit vielem Vortheile das alte Emplastrum consolidans (Pharmacop. universalis nach Jourdan, 1830, II. 688) zum Drucke an, welches eine sehr resistente glatte, trockene Fläche darbietet. Seine Bereitung und sein Guss auf Leder verlangt einige Uebung des Apothekers. Wir können es sehr empfehlen, glauben indess nicht, dass es etwa durch seine Bestandtheile eine specifische Wirkung habe. Wir meinen, dass es eben so gut durch eine Guttapercha-Platte ersetzt werden kann, die ihm an Consistenz und zufällig auch an Farbe so sehr gleicht.

Um das Secret aufzusaugen und desshalb den comprimirenden Verband länger liegen lassen zu können, zugleich aber die in einzelnen Fällen nicht beabsichtigte Reizung der Geschwürsfläche durch die harzige Pflastermasse zu vermeiden, haben wir eine dünne Schicht Watte zwischen gelegt. Heyfelder (Bad. med. Annal. 1842. VIII. 4, S. 194) empfiehlt Heftpflaster und feuchte Wärme. Fricke hat das Geschwür mit einer Wachsmasse übergossen, eine Methode, welche im Westminsterhospital zu London einige Zeit nachgeahmt wurde. (Lond. med. Gazette 1829. Decbr.) Jetzt ist man daselbst zu Heftpflastern und zum Collodium zurückgekehrt. (Holt: Lancet, April 1852, No. 24.) Langenbeck (Klinische Beiträge 1849, S. 64) hat das Collodium allein angewandt. Seutin empfiehlt den Kleister-. Burggraeve den Watteverband. Ebenso Durant (Archiv belge de med. milit. Bullet. de Therap. 1852, Mars), der auf chronisch-varicöse Geschwülste und Geschwüre ein mit Collodium getränktes Stück Seide auflegt und alle 8—10 Tage erneuert.

Diese letzten Mittel sind zugleich dazu geeignet, den Luftzutritt zu den Geschwüren abzuhalten, welcher an der Vermehrung und Unterhaltung der Eiterung einen nicht geringen Antheil hat. Den Kleisterverband hat Seutin dahin zweckmässig modificirt, dass er eine mit Wachstaffet bedeckte Pappendeckelplatte mit einem oder mehreren Löchern, den Oeffnungen in den Bindetouren entsprechend, auf das Geschwür als Compressorium auflegt, so dass das Secret ungehindert abfliessen kann und sogar andere örtliche Mittel auf das Geschwür applicirt werden können. (Chassaignac's Sparadrap-Kuirass §. 32.) Es kann so der Druck permanent auf die Umgegend des Geschwürs, und seine Ränder, auf die varicösen Gefässe u. s. w. ausgeübt und das Glied in absoluter Ruhe gehalten werden, der Geschwürsgrund für sich aber einem wechselnden Drucke und der Beobachtung unterworfen bleiben. In jeder Hinsicht ist also diese Methode recht nützlich. Das Collodium und das sogenannte „Traumaticin" (Guttapercha in Aether oder Chloroform gelöst) wird nur wenig nützen, da das Sekret dasselbe bald abspült und die Decke zerreisst. Wir haben es auch einigemal angewandt, einen besonders guten Erfolg aber nur gesehen bei einem sogenannten ulcus prominens auf einem Amputationsstumpfe, welches sehr wenig secernirte.

Für solche ziemlich trockene Geschwüre passt überhaupt auch nur die permanente Compression ohne zeitweilige Reinigung. Denn eine starke Secretion, die, wie wir uns mehrmals überzeugt haben, durchaus unter einer bleibenden Decke nicht aufhört, sondern nur foetide wird, hat durch ihre Zurückhaltung eine meist nachtheilige Rückwirkung auf das Geschwür. Am besten passt die Compression ferner auf schlaffe anämische Geschwüre; sodann auf solche, deren Ränder dick callös sind, nach-

*) ☞ Die conservative Chirurgie der Glieder oder Darstellung der Mittel und Methoden, welche zur Vermeidung und Beschränkung der Amputationen, resp. der Resectionen sich darbieten v. H. J. Paul, Docent a. d. Univers. zu Breslau. 8. 2. Ausgabe. Breslau, Trewendt. 1859.

1) Surgical tracts, containing a treatise on ulcers of the legs. London 1783.

2) Practical observations on the cure of wounds and ulcers of the legs. Lond. 1799.

3) A descriptive account of a new method of treating old ulcers of the legs. London 1797.

dem man die callöse Verwachsung getrennt hat. Ein weicher Randcallus wird oft von der Compressionsplatte allein schon weggedrückt und zur Resorption gebracht.

Allgemeines über die plastischen Operationen.

Von G. B. Günther (Leipzig)*).

Aus des Verf. ausgezeichnetem Leitfaden heben wir zur Bezeichnung der Art der Behandlung des Stoffes einen kurzen Abschnitt über die plastischen Operationen aus:

„Man versteht darunter diejenigen Operationen, welche einen Wiederersatz verlorener Theile zu Wege bringen. Meistens wird dazu nur die Haut, selten auch Muskelsubstanz benutzt. Vollkommen getrennte Theile lassen sich meistens nur unvollständig anheilen. Wir erwähnen folgende Modificationen:

1) Man trennt einen Hautlappen, welcher von der zu ersetzenden Stelle entfernt ist, nicht vollständig von seinem Mutterboden, heftet ihn an der neuen Stelle fest, und trennt ihn erst vollständig von seinem ursprünglichen Sitze, wenn er hinreichend ernährt wird. Bei der Nasenbildung nennt man dies die italienische Methode, nach Tagliacozzi. Bei der Rhinoplastik wird sie genauer beschrieben werden.

2) Der Lappen wird aus der Nachbarschaft genommen (indische Methode). Man bewegt ihn dabei um mehr als einen rechten Winkel von seinem ursprünglichen Platze. So verfährt man gewöhnlich behufs der Nasenbildung. Der Stiel des Hautlappens muss dabei schmal sein und kann eben deshalb, weil er stark um seine Achse gedreht wird, leicht absterben. Zur Beseitigung des Stieles ist eine zweite Operation nothwendig.

Wenn das Ersatzstück nur um einen rechten Winkel oder um noch weniger verschoben wird, so kann die Verbindung zwischen demselben und dem Mutterboden breiter gelassen werden. Es tritt dabei nicht so leicht Brand ein. Es wird die Verbindungsbrücke so eingefügt, dass zu ihrer Regulirung oder Beseitigung keine zweite Operation nothwendig ist. Die Wunde, welche durch Ausschneidung des Ersatzstückes entsteht, kann durch Eiterung leicht einen nachtheiligen Einfluss auf den angeheilten Theil erlangen.

Wenn der Lappen nur aufgehoben, aber nicht gedreht wird, so wird die äussere Fläche in die innere umgewandelt. Man hat dann das Absterben nicht zu befürchten, und es ist keine Nachoperation nothwendig. Um das Wiederverwachsen getrennter Atresien zu verhindern, schlug Dieffenbach die Schleimhaut um und nähte sie mit der äusseren Haut zusammen. Manchmal

löst man auch ein Stück Haut nur von dem unterliegenden Zellgewebe ab, oder macht zur Seite desselben Einschnitte und zieht die Haut an diejenige Stelle, wo sie den Ersatz bilden soll. Es ist zwar hierbei ein Absterben nicht zu fürchten, allein die prima intentio misslingt leicht, wegen der nothwendigen starken Anspannung. Roux erfand die allmählige Weiterverpflanzung. Man lässt nämlich einen verschobenen Lappen auf dem zunächst gelegenen Boden anwachsen und verlegt ihn, nachdem er regelmässig ernährt wird, an eine zweite und, wenn es nöthig wird, nach einer dritten benachbarten Stelle.

Endlich kann man die Haut auch ausdehnen, verlängern und so wunde und eiternde Stellen überhäuten, ohne eine Trennung mit dem Messer vorzunehmen. Man kann dies durch Heftpflaster nach der Methode von Baynton oder durch die blutige Nath ausführen. Die meisten von den Autoren gegebenen specielleren Vorschriften beziehen sich auf die plastischen Operationen im Gesicht und werden daher zweckmässiger dort abgehandelt werden. Die aus den Extremitäten genommenen Hautlappen schrumpfen nach Langenbeck um mehr als das Doppelte zusammen. Das subcutane Venennetz macht bei der Operation grosse Unannehmlichkeiten, die Kleinheit der zu der Haut gehenden Arterien setzt den Lappen der Gefahr aus, leicht brandig zu werden. Die Haut an der Streckseite des Kniees lässt sich leicht zur Verschiebung benutzen, die Haut des Unterschenkels dagegen sehr wenig. Nach Tagliacozzi ist von allen Extremitäten die Haut des Oberarms am brauchbarsten zu solchen Operationen. Blandin hält es für vortheilhaft, wenn man die Aponeurose mit in den Lappen aufnehmen kann. Die Haut des Rückens und Bauches eignet sich zum Verschliessen grösserer Defecte sehr gut, weil sie leicht verschiebbar ist. Indess neigt sich die darunter liegende Fettlage sehr zur Entzündung und Eiterung und vereitelt daher gewöhnlich die erste Vereinigung. Hierzu kommen die fortwährenden Respirationsbewegungen des Unterleibes und bei Kindern die Bauchpresse. Am passendsten zu plastischen Operationen ist die Haut des Gesichtes. An der Stirn, Nase und den Ohren ist die Haut sehr straff, von der Unterlage scharf abgegrenzt, und hat unter sich kein Fettlager. Daher schrumpfen die hier entnommenen Lappen wenig zusammen, und fügen sich der Unterlage des Defectes genau an. Diejenigen Stellen des Gesichtes, von denen gesunde Haut benutzt worden ist, füllen sich durch Granulationen sehr gut wieder aus. Als Ersatzmittel durch Hautverziehung ist die Haut der Lippen und Wangen sehr brauchbar, aber zu langen Ersatzlippen eignet sie sich nicht. Durch die Brücke müssen hinreichend grosse Arterien gehen. Die grosse Anhäufung des Blutes, welche Dieffenbach so sehr fürchtete, wenn man die grössern Arterien schone, entsteht nur dann, wenn der Lappen zu stark verdreht wird. Langstielige Ersatzlappen, aus den Extremitäten entnommene, werden leicht brandig. Der Ueberzug des harten Gaumens ist zum Ersatz gänzlich unbrauchbar.

---

*) Leitfaden zu den Operationen am menschl. Körp. von Dr. B. G. Günther. I. M. 440 Holzschn. 8. Lpzg. u. Heidelb, Winter's Verl. 1859.

Ein zu verwendender Lappen darf nicht zu klein und niemals schmaler als 4‴ sein. Wenn es sich also um den Ersatz an sehr kleinen Stellen handelt, so muss man die Haut lieber herbeiziehen, als einen Lappen machen. Wird die Haut aus dem Arme benutzt, so muss die Brücke dieselbe oder wenigstens beinahe dieselbe Breite haben, als der Lappen selbst. An der Nasenwurzel, deren Haut besonders lebensfähig ist, mag man bis auf 4‴ Breite herabgehen. Man muss sich bemühen, dem Lappen sogleich vom Anfange die richtige Form zu geben. Zu spitze Winkel sterben leicht ab und sind deshalb zu vermeiden. Der Ersatzlappen soll nicht bloss mit den Rändern, sondern wo möglich auch mit der Basis anheilen, daher muss auch die Unterlage blutig angefrischt werden. Die Ränder des Defectes müssen 1—2‴ weit losgetrennt und durch sehr eng gelegte Näthe mit dem Lappen verbunden werden, sonst werden sie von den Rändern des Lappens überragt. Die umschlungene Nath ist zwar im Allgemeinen vorzuziehen, an vertieften Stellen aber nicht anwendbar; man kann auch mit Insektennadeln und der Knopfnath abwechseln. Die Näthe dürfen nicht mehr als 1‴ von einander entfernt sein. Nach 16—18, selbst schon nach 6—8 Stunden werden die baumwollenen Fäden mit Collodium überstrichen und nun die Nadeln entfernt. Dadurch wird die Entzündung und Eiterung der Näthe vermieden. Mit 8—10 Tagen löst sich der Verband von selbst und es zeigt sich eine schöne Narbe. Wo die vereinigten Theile fortwährenden Bewegungen ausgesetzt sind, wie am Munde, oder in der Gegend des Bartes, muss man die Nadeln etwas länger liegen lassen. Es entsteht leicht Brand, wenn die Hautbrücke zu schmal oder zu stark angespannt ist, wenn die Venen durch die Insektennadeln zusammengedrückt werden, oder wenn der Lappen zu stark gedreht worden ist. Wenn der Ersatzlappen zu kurz ist und dadurch zu stark gespannt wird, so bekommt er eine schneeweisse Farbe. Die Näthe müssen dann gelöst und der Lappen verlängert werden. Um die starke Umdrehung und Einknickung des Lappens zu vermeiden, muss der eine Schnitt viel länger geführt werden, als der andere. Ehe die Näthe angelegt werden, muss der Lappen an die Stelle gelegt werden, welche er einnehmen soll, damit man sich überzeugen könne, ob die Brücke weit genug gelöst sei. Die Hautbrücke muss ebenfalls durch die Näthe befestigt werden, welche aber etwas loser liegen und sich nicht einander gegenüber befinden dürfen. Wo es immer angeht, soll der Ersatzlappen keinen freien Rand behalten, sondern überall angeheftet werden. Wenn sich dies nicht thun lässt, muss man den freien Rand des Ersatzlappens mit benachbarter Schleimhaut ansäumen, oder ihn nach innen umschlagen und an sich selbst annähen, oder denselben länger bilden, als es anfangs nöthig schien, weil er sonst zusammenschrumpfen würde. Wenn man ihn mit der Schleimhaut zusammengenäht hat, so wird diese von der Epidermis nach aussen gezogen. Will man sich der zweiten Aushülfe bedienen, so muss man den Ersatzlappen hinreichend breit machen."

Miscellen.

Der Uebergang der Gallenbestandtheile in das Blut u. s. w. ist nach Frerichs' Versuchen nicht so schnell, wie bisher angenommen. 24 Stunden nach Unterbindung des Duct. choledochus konnte er weder im Blutserum und in den Lymphgefässen, noch im Harn Gallenfarbstoff nachweisen. Nach 48 Stunden konnte der Farbstoff fast immer im Blute und im Harn nachgewiesen werden, nicht dagegen im Inhalt des D. thoracicus. (Ztschr. f. ration. Medicin von Henle u. v. Pfeufer. 3. Reihe. VI. Bd. 2. Hft.)

Einen Zusammenhang der Herzhypertrophie mit Nierenleiden (Morb. Brighti), welchen Traube behauptet hat, fand v. Dusch in 4 Fällen bestätigt; dieser führt in einem Vortrag im Naturh. medic. Verein zu Heidelberg (17. 1. 59) einen Fall speciell an, von welchem er die Präparate, Herz und Niere, vorlegte. Dieselben stammen von einer 48jährigen Frau, welche während ihres Lebens die Erscheinungen des Morb. Brighti complicirt mit Herzleiden und endlich Oedema pulmonum dargeboten hatten. Das Herz zeigt eine enorme Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels ohne Spur eines Klappenleidens, während sich die Niere bereits im Stadium der Atrophie befanden. Traube erklärt die Entstehung des Herzleidens aus der Verödung der Nierencapillaren, wodurch bei Verminderung der Nierenausscheidung eine Steigerung der Spannung im Aortensystem und dadurch excentrische Herzhypertrophie bedingt werde. Ein anderer Grund zur Herzhypertrophie war in dem vorgezeigten Falle nicht zu finden gewesen.

Bibliographische Neuigkeiten.

M. — *M. O. Ballo*, Einfluss der atmosphärischen Ebbe und Fluth auf den Barometerstand und die astronomische Refraction. 4. Theile in Königsberg. ⅔ Thlr.

W. Knop, Handbuch der chemischen Methoden. 8. Voss in Leipzig. 3 Thlr.

C. J. Klopsch, Prolegomena ad historiam physiologiae in schola Boerhaaviana. 4. Leuckart in Breslau. ⅔ Thlr.

A. Schmidt, Ovis bicorporis descriptio adjunctis notationibus de monstrorum duplicium ortu in genere. Diss. inaug. Dorpat. 8. Reyher's Verlag in Mitau. 10 Sgr.

St. — *F. Löffler*, Grundsätze u. Regeln f. d. Behandlung der Schusswunden im Kriege. 1. Abth.: Auf d. Schlachtfelde. 8. Hirschwald in Berlin. ⅔ Thlr. 2. Abth.: Im Feldlazareth. Ebend. ⅚ Thlr.

W. Roth, Die Dienstverhältnisse d. Assistenzärzte u. Unterärzte in d. preuss. Armee. 8. Hirschwald in Berlin. 1⅔ Thlr.

G. v. Breuning, Bemerkungen üb. Spitalsbau u. Einrichtung. 8. Mechitar.-Congreg.-Buchh. in Wien. ⅓ Thlr.

Weidgen, Bad Neuenahr im Ahrthale. 8. Weber in Bonn. ½ Thlr.

K. E. Hempel, Ueber d. Wiederkäuen d. Menschen. Eine medicin. Monographie. 8. Frommann in Jena. ¼ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 20.**

Naturkunde. C. Reclam, Ueber die geistige Entwickelung eines Hundes. — **Miscelle.** A. Friedleben, Ueber die chemische Beschaffenheit des Knorpelgewebes. — **Heilkunde.** H. J. Paul, Statistik der Gefahr der Amputationen und Resectionen. — G. F. Kolb, Ueber medicinische Statistik. — Nekrolog. Schwab.

Naturkunde.

Ueber die geistige Entwickelung eines Hundes.

Von Dr. C. Reclam (Leipzig)*).

In einer lebendig und unterhaltend geschriebenen Schrift, welche die Tagesfrage (Materialismus der Naturforschung) für Laien behandelt, kommt der Verf. bei Gelegenheit des Instinctes auf die geistige Befähigung der Thiere und theilt daselbst folgende Beobachtung an einem Hunde mit, indem er sagt:

„Es schien mir interessant, an einem einzelnen sorgfältig beobachteten Thiere die Probe zu machen, inwiefern dasselbe aus dem Auffassen einzelner Merkmale sich einen allgemeinen Begriff des Gegenstandes zu abstrahiren vermöge oder nicht. Ich verschaffte mir daher am 6. December 1851 einen jungen Hund (von der Rasse der langhaarigen Hühnerhunde), welcher am 8. November geboren, mithin gerade 4 Wochen alt war. Als ich ihn in das Haus nahm, konnte er noch nicht stehen, winselte beständig und musste mit der Saugflasche ernährt werden, weil er noch nicht im Stande war, selbst zu saufen. Zwei Tage später stand er und hörte auf zu winseln, drei Tage später machte er Gehversuche und hielt von da an sein Lager rein, ohne dass man ihn dazu angehalten hätte. Am 10. December versuchte er zu lecken und ungeschickt zu galoppiren; beides ging am folgenden Tage besser.

Am 12. December soff er zum ersten Male die ihm vorgehaltene Milch allein und verschmähte von nun an die Saugflasche.

Am 20. December (gerade 6 Wochen alt) lehrte ich ihn auf Befehl sein „Lager" aufsuchen, welches in einer wollenen Decke bestand. Wenige Verweise mit stärkerer Stimme und Niederdrücken auf das Lager genügten, um dem Thierchen dieses begreiflich zu machen. Von da an ging er mitten im Spiel, sobald man ihm zurief: „Auf's Lager," sofort auf seine Decke hin. — Er besass also im Alter von 6 Wochen die geistige Fähigkeit, Merkmale zu unterscheiden und sich des früher Erlernten zu erinnern.

Am nächsten Tage erhielt er ausser seiner Milch auch feste Nahrung und winselte von nun an, sobald er nur Milch bekommen hatte, war aber zufrieden, wenn ihm feste Nahrung gereicht worden. In dieser Zeit wurde zuerst deutlich wahrnehmbarer Gesichtsausdruck bei ihm bemerkbar, während bis dahin Blick und Gesicht ausdruckslos und gleichmässig erschienen.

Am 26. hatte ich das Thier vergessen zu füttern. Es beschäftigte sich wiederholt um mich, spielte an meinen Füssen und suchte unzufrieden winselnd sein Lager auf, wenn ich es fortschickte. Erst später fiel mir ein, dass der Hund durch dieses Benehmen meine Aufmerksamkeit hatte auf sich lenken und um Futter bitten wollen, nämlich als er mir das kleine leichte Porcellan- (Abdampf-) Schälchen aus der Nähe seines Lagers bis fast vor die Füsse brachte, zum Zeichen, dass er Futter bedürfe. — Was ich diess eine Mal aus Vergesslichkeit gethan hatte, wiederholte ich später mit Absicht, um zu sehen, ob und wie weit das Thier durch dieses Benehmen wirklich um Futter habe bitten wollen. Nachdem es Liebkosungen und andere Mittel nutzlos angewendet hatte, brachte es mir wiederholt sein Futternäpfchen getragen und bewies durch dieses Benehmen sicher, dass es mit Absicht und zur Erreichung des bestimmten Zweckes handelte. Es war also bei dem noch nicht 7 Wochen alten Hunde unzweifelhafte Ueberlegung vorhanden. (Dabei ist aber wohl zu bemerken, dass der Hund nicht unter seines Gleichen lebte,

*) ☞ Geist und Körper in ihren Wechselbeziehungen mit Versuchen naturwissenschaftlicher Erklärung. Von C. Reclam. 8. Leipzig u. Heidelberg, Winter'sche Verlagshandlung 1859.

sondern Tag und Nacht bei Menschen war, dass diese sich mit ihm abgaben und er dadurch geistig geweckter wurde, als Hunde dieses Alters zu sein pflegen.)

Am 27. December unterschied er zum ersten Male meine Stimme und gab sein Verlangen durch Winseln nach mir zu erkennen, als er mich auf dem Vorsaale sprechen hörte. Wenn Andere sprachen, war sein Benehmen niemals in dieser Art. Von nun an wurde der Hund zutraulich, winselte vor Freude, wenn ich in's Zimmer trat und unterschied jetzt deutlich Lob und Tadel. Zum ersten Male bellte er unwillkürlich am 30. December, während er mit einem Ball spielte; er stutzte über den fremden Ton und sah sich betroffen im Zimmer um. Erst viel später, am 12. Januar, bellte er wiederum unwillkürlich und war abermals sehr erstaunt. Alle Bemühungen, ihn zum Bellen zu reizen, waren vergeblich, bis er am 13. Januar zuerst wiederum unwillkürlich seine Stimme in dieser Weise ertönen liess. Dann (also erst beim dritten Male) wiederholte er den Ton, der ihm Vergnügen zu machen schien, und von jetzt an bellte er mit Absicht beim Spielen; doch war das Bellen nur ein Zeichen der Freude, aber nicht etwa Ausdruck der Wachsamkeit oder der Gegenwehr; denn bei unvermuthetem Geräusch liess er es nicht hören. — Der servile Charakter, welcher den Hunden (als Artentemperament) eigen ist, trat in dieser Zeit hervor; als er beim Spielen nach mir biss und ich mit einem leichten Schlage diess bestrafte, leckte er sofort die Hand, welche ihn geschlagen hatte (eine Katze gleichen Alters wäre geflohen). Das Thier suchte übrigens von jetzt an Beschäftigung, kaute an Holz, welches es vorfand, zerriss Papier und blickte sich, auf die Fensterbank gesetzt, mit sichtbarem Erstaunen auf dem grossen freien Platze vor dem Fenster um, verfolgte vorübergehende Hunde und Menschen mit den Augen, bekam aber Furcht, als ein Wagen gegen das Haus fuhr, und floh winselnd von der Fensterbank herab. Das Thier sah also nicht ganz gedankenlos aus dem Fenster, sondern erhielt angenehme und unangenehme Eindrücke. — Seine Aufmerksamkeit war in dieser Zeit noch gering, wie aus Folgendem hervorzugehen scheint. Am 10. Januar (9 Wochen nach seiner Geburt) lehrte ich ihm „Pfote geben," was er schnell begriff und am folgenden Tage noch konnte und wiederholt gegen mich wie gegen Andere ausführte. Absichtlich übte ich das Kunststück nun 6 Tage lang nicht mit ihm, und nach dieser Zeit hatte es das Thier auch völlig vergessen.

Um den 20. Januar (also in einem Alter von 10 Wochen) entbehrte er noch der Freiheit der Wahl, d. h. er war nicht befähigt, aus eigenem Antriebe sich auszuwählen, was er thun oder lassen sollte. Als er nämlich an seinem Fressen sich gesättigt hatte und sich nun auf das Lager hinlegte, hielt ich ihm zur Probe seinen Napf vor, und obwohl er bereits zur Genüge hatte, so nahm er doch aus meiner Hand maschinenmässig, was ich ihm gab; er war so satt, dass ihm das Fressen unangenehm wurde und dass er winselte, frass aber dennoch das vorgehaltene Futter, ohne dass man ihn durch Worte dazu nöthigte. Der letztere Umstand scheint zu dem Schluss zu berechtigen, dass nicht Folgsamkeit, sondern Mangel an Ueberlegung ihn das Futter nehmen liess. Endlich war es ihm nicht mehr möglich und er verschmähte von nun an beharrlich, was man ihm darbot. Hierdurch hatte er wählen gelernt. Am folgenden Tage wiederholte ich den Versuch, als er satt war, aber vergeblich; der Hund frass nicht mehr von dem vorgehaltenen Futter, als er mochte: — wohl aber begann er jetzt Beweise von Vorstellungsvermögen und Willen zu geben. Wenn er ruhig auf dem Lager war, sprang er plötzlich auf, lief zu mir an den Schreibtisch, zupfte mich am Rock und forderte mich durch Hüpfen und Bellen zum Spielen auf. Auch unterschied er jetzt die Personen sehr gut. Wenn z. B. meine Frau in das Haus zurückkehrte, nachdem sie allein ausgewesen war, bezeigte er ihr seine Freude; kam sie dagegen in meiner Begleitung, so war er nur um mich beschäftigt, zum Beweise, dass er mir den Vorzug gab.

Am 1. Februar, als das Thier gerade 12 Wochen alt war, hielt ich es an der Zeit, den Versuch mit ihm zu machen, welchen ich mir vorgenommen hatte; ich wollte erfahren, ob er im Stande sei, aus einzelnen Merkmalen einen allgemeinen Begriff sich zu abstrahiren. Ohne dass er es wahrnahm, nahm ich ihm nämlich sein „Lager" weg, legte dasselbe auf den Tisch und befahl ihm nun, als er mitten im Spiele war, auf das „Lager" zu gehen. Gehorsam kehrte das Thier um, lief nach dem Ort hin, wo sein Lager sich gewöhnlich befand, legte sich aber nicht auf die Diele, sondern sah sich vielmehr um, als ob er das Lager suchte (bediente sich aber hierbei nicht des Geruchs). Auf erneuerten Befehl lief er unruhig im Zimmer hin und her und legte sich dann auf ein Stück Bärenfell, welches vor meinem Schreibtisch lag. Der Hund hatte indessen schon öfter auf diesem Fell gelegen, und es schien mir diess noch kein Beweis für das Nachdenken des Thieres sein zu können. Ich nahm ihm daher das Fell weg und befahl ihm neuerdings, sein Lager zu suchen. Unruhig lief er jetzt im Zimmer auf und ab, stand dann still, sah sich überall um und ging endlich langsamen Schrittes auf ein grosses Wischtuch, welches auf dem Boden lag und welches benutzt wurde, Unreinigkeiten des Thieres zu entfernen. Nie hatte er bisher auf dieses Tuch sich gelegt. Er that es auch jetzt nicht, sondern setzte sich auf dasselbe und sah mich fragend an, gleich als ob er wissen wollte, ob ich nun zufrieden gestellt sei. Ich entfernte hierauf jenes Tuch aus dem Zimmer und gab ihm nun wiederholt und mit grösserem Nachdruck den Befehl, auf das Lager zu gehen. Winselnd und knurrend, mit Zeichen der Unzufriedenheit suchte der Hund im Zimmer umher und entschloss sich endlich, auf eine Brückenwaage, welche in meinem Zimmer stand und auf welcher ich ihn ebenfalls noch niemals hatte liegen sehen, sich zu setzen, während er fortfuhr leise zu winseln, gleich als ob er unzufrieden wäre, dass ich etwas Unausführbares von ihm verlange.

Ich stand nun von weitern Versuchen ab, denn es schien mir aus dem Beobachteten klar hervorzugehen (wenigstens fand ich keine andere Deutung), dass der Hund mit dem Ausdrucke „Lager" einen bestimmten Begriff verbinde. Jedesmal hatte er einen abgegrenzten, vom übrigen gleichmässigen Fussboden sich unterscheidenden Ort gewählt und die beiden vorhergehenden Male unter allen im Zimmer befindlichen Gegenständen diejenigen als Lager benutzt, welche die meiste Aehnlichkeit mit seiner wollnen Decke hatten. Als er sich auf das Wägebrett der Decimalwaage begab, hatte er den letzten Gegenstand aufgefunden, welcher im Zimmer ihm zugänglich war und auf den sich die Merkmale des Lagers etwa anwenden liessen. — Ich glaube, dass dieser hübsche Versuch geeignet ist, auf die Art des Nachdenkens und der geistigen Fähigkeiten des Thieres einen Schluss zu ziehen. — —

Es scheint nun geboten, mit denjenigen Menschen, welche durch mangelhafte Entwickelung des Gehirns auf niederer geistiger Stufe geblieben sind, die Thiere zu vergleichen, mit den Blödsinnigen.

Sind Thiere blödsinnig? — Diejenigen müssen diese Frage bejahen, welche die Begriffsbestimmung des Blödsinns annehmen, wie sie vor einigen Jahren Krauss (Der Kretin vor Gericht. Tübingen 1853) aufgestellt hat: „blödsinnig ist Jeder, dessen Begriffsvermögen nicht über die Sphäre des sinnlich-Konkreten hinübergeht." Diess stimmt mit jener Charakterisirung vom geistigen Leben der Thiere überein, welche Johannes Müller gegeben hat, und deren Richtigkeit durch die früher von uns angeführten Thatsachen nicht in Zweifel gesetzt werden kann. Auch unter den Blödsinnigen giebt es verschiedene Grade der geistigen Befähigung, ebenso wie unter den Thieren. Auch die Blödsinnigen werden anfangs mehr dressirt (zur Reinlichkeit, zu kleinen Kunstfertigkeiten), als dass sie etwas lernten, bis sich nach längerer Zeit bei fortgesetztem Unterrichte bei einigen derselben höhere Vorstellungen entwickeln lassen; bei andern ist diess niemals der Fall. Ob es bei Thieren überhaupt möglich ist, muss mindestens als sehr zweifelhaft gelten, da man auch mit dem intelligentesten Thiere sich nicht genügend verständigen kann.

Alle diejenigen geistigen Fähigkeiten, welche abhängig sind vom Körper, von sinnlichen Wahrnehmungen und von Stimmungen des allgemeinen Gefühls wie: Fühlen, Wollen, Erinnern, Vergleichen, Urtheilen (also Schlüsse ziehen) und im letzten Grade der Vergleich einzeln gewonnener Urtheile, lassen sich bei Thieren auffinden; zwar nicht bei allen, aber doch sicher bei den intelligentern aus den höhern Klassen. Gemüth, Phantasie, Entschluss und Bestrebung geht nicht allen Thieren ab. In einem gewissen Grade hat das Thier auch das Bewusstsein seiner Lage. Sehr fraglich ist es, ob es jemals ein Bewusstsein seiner Person besitze, und mit Sicherheit darf man behaupten, dass es kein geistiges Bewusstsein, d. h. kein Bewusstsein seiner geistigen Befähigung habe.

In ähnlicher Weise sprach sich ein bekannter Psychiatriker aus: „Nur der Mensch schaut sich an und ist sich Object, während das Thier sich immer Subject ist. Ich schaute einmal einem Affen zu, welcher den Spiegel rasch umdrehte, sogleich wie er sein Bild darin erblickte; als er dahinter keinen Affen sah, zog ihn die Sache nicht weiter an, und seine völlige Gleichgültigkeit liess genau durchblicken, dass er nicht überlegte und nachdachte, obgleich mit dem Gesichtseindrucke ihm unmittelbar ein Urtheil schon gegeben war. Hier ist bleibend, was bei einem Kinde nur kurze Zeit geschieht. — Der Mensch lässt sein Leben an sich vorübergehen, wie den Strom mit seinen Wellen, worin die Lichter und Wolken des Himmels bald hell, bald dunkel sich spiegeln. Er ist Spieler und Zuschauer zugleich. Hier ist der Knoten!" (Bergmann, Allg. Ztschr. f. Psychiatrie, 1850, 7. 3.)

Wir halten dafür, dass man den Ausdruck „Instinkt" ganz fallen lassen möchte, da man ihn doch nur auf diejenigen Handlungen der Thiere anwenden kann und darf, welche man auf keine andere Weise zu erklären vermag und dass man, eingedenk an Kepler's Mahnung, erst alle andern Erklärungen versuchen möchte, bevor man zu einem so unbestimmten und leicht der Missdeutung fähigen Worte greift.

Wir finden ferner, dass in vielen ihrer geistigen Thätigkeiten die Thiere mit den Menschen übereinstimmen und sich recht wohl vergleichen lassen, dass sie aber (gemäss der niedern Organisation der Centren ihres Nervensystems und des Mangels der Wortsprache) für immer auf einer ungleich tieferen geistigen Stufe bleiben, als der erwachsene und wohlgebildete Mensch sie einnimmt, und dass der Hauptunterschied im geistigen Selbstbewusstsein und der Befähigung zu abstrakten Begriffen liege.

Man muss entweder die geistigen Thätigkeiten des Thieres für ähnlich und vergleichbar mit denen der Menschen annehmen, oder man muss umgekehrt auch dem Menschen Instinkt zuerkennen, da auch er in vielen Fällen unbewusst, d. h. ohne bewusste Ueberlegung und bewusste Absicht zweckmässig handelt, welche Eigenschaften man im gewöhnlichen Leben mit dem Ausdrucke „Takt" zu bezeichnen pflegt, während sie ein Gelehrter nicht unpassend als „psychische Reflex-Action" bezeichnet hat.

In beiden Fällen verwahren wir uns jedoch dagegen nachdrücklich, dass man sich aus den so gewonnenen Anschauungen zu Schlussfolgerungen auf „Vergangenheit" oder „Zukunft" etwa berechtigt halte. Wir haben bereits hinlänglich und an mehreren Orten nachgewiesen, dass derartige Schlussfolgerungen ausserhalb der Aufgabe und des Arbeitsgebietes der Naturforschung liegen.

Wenn auch die vorurtheilslose Beachtung der Thatsachen dazu nöthigt, Aehnlichkeit und Gleichartigkeit (aber nicht Uebereinstimmung) in der geistigen Begabung der Thiere und Menschen anzuerkennen, so sind wir doch mit Lotze einverstanden, dass es ungereimt wäre, im Menschen eine Thierseele zu suchen, „auf die wie auf einen Wildling unedlerer Art ein unterscheidender höherer Trieb gepflanzt wäre". (Lotze, Mikrokosmus. Leipzig, 1858.

Bd. 2 S. 240.) Vielmehr erblicken wir auch im menschlichen Geiste ein von Geburt an höher geartetes Wesen. Es wäre nun Aufgabe der Forschung, bei verschiedenen Thieren und beim Menschen Uebereinstimmendes oder Abweichendes in der „geistigen" Fähigkeit mit der „körperlichen" Bildung der Nervencentren aufzusuchen, um hierdurch den Ursachen der verschiedenen Begabung näher zu treten. Die für eine solche Untersuchung nöthigen Vorarbeiten sind von Seite der Physiologie, wie der Philosophie, bereits geliefert. Glücklich derjenige, welcher nicht durch äussere Hemmnisse gehindert wird, diese Vorarbeiten zum Ausgangspunkte seiner Untersuchung zu machen! Wem diess die Umstände versagen, der muss sich begnügen, mit dem ihm zugänglichen Materiale eigener und fremder Beobachtungen zu arbeiten, um nach Kräften für den allgemeinen Bau einen Beitrag zu liefern. Indem wir uns dieser Pflicht unterzogen, führte allerdings der vorliegende Vergleich zwischen thierischer und menschlicher Intelligenz im Wesentlichen wieder darauf zurück, dem Thiere das zuzuschreiben, was man als „sinnliche Seele" früher bezeichnet hat, während die Menschen noch Höheres: die „Vernunft" besitzen, — allein das in der Gegenwart fast unbeachtete Feld ergab doch bei neuer Bearbeitung auch neue Frucht: in der engeren Begrenzung der Bezeichnung „Instinkt," — im Nachweise mancher bisher als Instinkt gedeuteten „mechanischen" Vorgänge, — in Aufhellung der Ursachen früherer Irrthümer, — in Beibringung neuer Thatsachen.

Bei Betrachtung der Vorgänge im menschlichen Organismus ist die Naturforschung nicht genöthigt, eine „bewusste" und eine „unbewusste Seele" anzunehmen, wie neuerlich nach dem Vorgange früherer Jahrhunderte von philosophischer Seite geschah (Fichte, Zur Seelenfrage. Leipzig, 1859 S. 143); dagegen theilen die Naturforscher Fichte's Anschauung: dass „die Seele in dynamischer Allgegenwart" mit allen Theilen des Organismus verbunden sei, so dass sie gleichsam das Nervensystem und den ganzen Leib „durchwohnt", — nur dass in der Naturwissenschaft statt des Wortes „Seele" lieber die Benennung „geistige Kraft," oder „Nervenkraft", oder wenn man will „Lebensprincip" (mithin das Enormon des Hippokrates) gewählt werden würde. Die Bezeichnung ist das minder Wichtige; denn jede ist nur eine Verhüllung des Geständnisses: dass die Naturforschung ebensowenig als die Philosophie im Stande ist, die Ursachen jenes geheimnissvollen Waltens zu enträthseln, welches den „Organismus" vom „Mechanismus" unterscheidet. — —

Der Verfasser ist bemüht gewesen, objectiv und selbstständig, in möglichst einfacher und klarer Uebersicht dem, was er für wahr erkannte, Ausdruck zu gewähren und dabei den naturwissenschaftlichen Standpunkt streng einzuhalten. — Die gegenseitige Abhängigkeit unserer geistigen und materiellen Thätigkeiten suchte er nachzuweisen: zuerst an „Nerven" und „Stoffwechsel", — dann an dem Organismus, welcher (für unsere heutigen Forschungsmittel untrennbar) durch diese beiden aufgebaut ist: an „Geist und Körper." — Hierauf ergaben sich zwei „Fragen", welche seiner Ueberzeugung nach zuvor gelöst werden müssen, ehe der Seelenstreit eine gedeihliche Grundlage erhält zur gegenseitigen Verständigung. Diese letztere zu fördern, war es nöthig, die Eigenthümlichkeit der gegenwärtigen Naturwissenschaft zu beleuchten und Missverständnisse über dieselbe zu entfernen. Möchte dieses Ziel erreicht worden sein."

Miscelle.

Ueber die chemische Beschaffeneit des Knorpelgewebes hat Dr. A. Friedleben (Frankfurt a. M) neue Untersuchungen angestellt, aus denen hervorgeht: „Da bis jetzt zur Gewinnung von Knochenknorpel nur die Salzsäure in Anwendung kam, hierdurch auch sehr leicht Glutinknorpel gewonnen werden konnte, andererseits aber jeder Hyalinknorpel, auf die gleiche Weise behandelt, ganz dieselben Resultate liefert, so muss 1) die auf die seitherigen Versuche gegründete Eintheilung in Chondrogen- und Collagenknorpel aufgegeben werden, so lange nicht eine andere Darstellungsweise für letzteren gefunden sein wird, und es darf 2) einstweilen vermuthet werden, dass der Hyalinknorpel weder bei Verkalkung, noch bei Verknöcherung, soweit ihn dieselbe zu betreffen vermag, eine chemische Veränderung erleide." (Ztschr. f. wissensch. Zoologie. X. 1.)

Heilkunde.

Statistik der Gefahr der Amputationen und Resectionen.

Von Dr. H. J. Paul (Breslau) *).

Die vorliegende Preisschrift, welche in der II. Ausg. beträchtlich erweitert worden ist, bezeichnet einen wesentlichen Fortschritt der Chirurgie und ist ihr, als solchem, die allgemeine Beachtung zuzuwenden. Wir werden Mehreres daraus hervorheben, um den Reichthum der Arbeit zur Anschauung zu bringen. Zunächst die Basis, von der die conservative Chirurgie ihren Ausgang nimmt.

„In Bezug auf den Ort und die Zeit der Amputation stellen sich so folgende Verhältnisse heraus:

*) ☞ Die conservative Chirurgie der Glieder oder Darstellung d. Mittel u. Methoden, welche zur Vermeidung u. Beschränkung der Amputationen, resp. der Resektionen sich darbieten von H. J. Paul, Docenten an d. Univers. zu Breslau. 8. 2. Ausg. Breslau, Trewendt. 1859.

Exarticulatio humeri	192	mit	84	Todesf.	=	2,285	: 1	=	43,750 %
Amputatio humeri	943	„	314	„	=	3,003	: 1	=	33,297 „
Amputatio antibrachii	391	„	73	„	=	5,356	: 1	=	18,760 „
Exarticulatio femoris	222	„	159	„	=	1,396	: 1	=	71,621 „
Amputatio femoris	1721	„	863	„	=	1,994	: 1	=	50,145 „
Exarticulatio genu	49	„	24	„	=	2,042	: 1	=	40,897 „
Amputatio cruris	1242	„	480	„	=	2,583	: 1	=	38,714 „
Exarticulatio tarsi	194	„	49	„	=	3,970	: 1	=	25,189 „
Exarticulatio manus	41	„	6	„	=	6,833	: 1	=	14,636 „
Amputatio v. (metacarpi / metatarsi) Exarticulatio (metatarsi)	161	„	36	„	=	4,472	: 1	=	22,360 „
Amputatio v. (digitorum / man. v. pd.) Exarticulatio (man. v. pd.)	762	„	55	„	=	13,854	: 1	=	7,217 „
Amputat. der oberen Glieder	681	„	151	„	=	4,509	: 1	=	22,173 „
Amputat. der unteren Glieder	1261	„	536	„	=	2,352	: 1	=	42,505 „
Primäre Amputationen	1837	„	790	„	=	2,225	: 1	=	43,004 „
Secundäre „	2389	„	700	„	=	3,413	: 1	=	29,300 „

Auf die Totalsumme von 12689 Amputationen kommen also Todesfälle 4240 = 2,992 : 1 = 33,414 %. Lässt man die Fingeramputationen 762 mit 55 Todesfällen ganz aus der Rechnung, so bleiben 11927 Amputationen grösserer Art mit 4185 Todesfällen = 2,849 : 1 = 35,088 %; also in runden Zahlen: von 3 Amputirten der verschiedensten Art genesen in der Regel 2, einer stirbt. —

Vorgängige Berechnungen haben Aehnliches, wenn auch auf numerisch nicht so bedeutender Grundlage ruhend, ergeben. Burggraeve stellt das durchschnittliche Mortalitätsverhältniss für die Amputationen einzelner Gliedertheile folgendermassen dar:

Exartic. pollic., halluc. oder mehrerer der 4 letzten Finger zugleich: $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{7}$; — Exartic. metatarsi vel metacarpi $\frac{1}{7}$—$\frac{1}{5}$; — Exartic. manus $\frac{1}{15}$; Exartic. pedis (Chopart, Syme) $\frac{1}{4}$; — bei Verletzungen $\frac{2}{3}$; — bei chronischen Uebeln $\frac{1}{10}$; — Amputat. antibrachii $\frac{3}{7}$; — Amput. cruris $\frac{1}{2}$; — bei Verletzungen selbst auf $\frac{2}{3}$; — Amputat. humeri $\frac{2}{5}$; — bei Verletzungen $\frac{1}{2}$; — Amputat. femoris $\frac{3}{5}$; — bei Verletzungen $\frac{3}{4}$; — Exartic. humeri $\frac{5}{7}$; — Exartic. femoris $\frac{6}{7}$.

Die Schlüsse Malgaigne's lauten;

1) Von allen Amputirten starben $\frac{2}{5}$, untere Extr. $\frac{1}{2}$, obere $\frac{1}{4}$.

2) Die Amputationen wegen Verletzungen sind bei Weitem gefährlicher, als die wegen chronischer Uebel — $\frac{3}{4} : \frac{3}{5}$.

3) Das weibliche Geschlecht übersteht die Amputationen besser als das männliche, im Verhältniss von 53% zu 64%.

4) Die Amputatio femoris ist die gefährlichste; Jugend und traumatische Veranlassung steigern die Gefahr.

5) Das Gleiche gilt von der Unterschenkelamputation.

6) Die Oberarm-Exarticulation giebt durchaus nicht glänzende Resultate, aber sie ist günstiger als die Oberschenkelamputation.

7) Bei der Amputation des Vorderarms kommt das erste Mal der Einfluss der Veranlassung zur Operation, d. h. ob Trauma oder chronische Krankheit, in Bezug auf den Erfolg wenig in Betracht; die Resultate sind auffallend günstig, dort 17 : 5, hier 11 : 3.

8) Ebenso die Exarticulation im Handgelenk.

9) Die Amputation der Mittelhand- und Mittelfussgegend ergiebt eine Mortalität von $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{5}$, ist also gefährlicher, als die Exarticulation der Hand. Die Gefahr wächst mit der Zahl der entfernten Mittelhand- oder Mittelfussknochen.

10) Die Fingeramputationen sind gefährlicher als die der Zehen; die Gefahr wächst mit der Zahl der abgenommenen Finger.

11) Die Mortalität nach Amputation wegen Verletzungen ist doppelt so gross, als die bei chronischen Zuständen. Bei grösseren Amputationen: dort 64%, hier 48%; bei kleineren; dort 15%, hier 7,5%.

12) Das Material der Früh- und Spätamputationen ist bei Malgaigne zu klein, für sichere Schlüsse; für Frühamputationen auf 67,5% Todte, für Spätamputationen auf 65%. Nach unserer Zusammenstellung kamen 43,003% Todte auf die ersteren, 29,3% auf die letzteren. Somit ist die Spätamputation im günstigeren Verhältniss, übereinstimmend mit Malgaigne; jedoch haben wir bei Weitem bessere Verhältnisse. Im Felde ist es umgekehrt.

13) Hinsichtlich des Alters stellte sich bei Amputationen wegen chronischer Uebel die Mortalität auf 1 : 2 bei Kindern unter 5 Jahren, im Alter von 5 bis 15 J. aber auf 1 : 6—7. Von 15—20 J. nahm sie bei beiden Geschlechtern gleichmässig zu. Bei Frauen war sie bis 35 J. geringer, von da ab bis 50 grösser, ja enorm. Beim männlichen Geschlecht blieben sich in diesen Epochen die Aussichten fast gleich. Die Periode vom 50—65. Jahre schien bei beiden Geschlechtern am ominösesten. Dagegen gab die Altersklasse von 65—80 Jahren wieder unverkennbare (aber doch, glauben wir, im Ganzen zweifelhafte) bessere Erfolge. Amputationen wegen Verletzun-

gen — also primäre — sind für die Kindheitsepoche von 1 bis 15 Jahren am gefährlichsten; von 15 bis 35 Jahren mindert sich die Sterblichkeit und das mittlere Alter von 35 bis 50 Jahren ist das relativ günstigste. Von da ab steigt die Mortalität beträchtlich.

14) Der Herbst ist die gefahrvollste Zeit für die Amputationserfolge, der Winter die günstigste. Der Herbst gab 64% Todte, das Frühjahr 57%, der Sommer 54%, der Winter 47%. Dies gilt jedoch nur für die wegen chronischer Uebel unternommenen, also secundären Amputationen. Bei den traumatischen, primären Amputationen war die Mortalität auffallender Weise in allen Jahreszeiten beiläufig dieselbe.

15) Der gefährlichste Tag im Verlaufe nach der Amputation ist der zweite oder dritte — also ein früherer als bei der Herniotomie, Trepanation und Lithotomie (der 7.). —

Alcock hat in seinen „Vorlesungen über complicirte Wunden der Extremitäten und über die Amputation und ihre Resultate in der Civil- und Militär-Praxis" (Lancet 1842; 4. u. 11. Spthr.) folgenden prognostischen Climax für die Amputationen aufgestellt:

1) Die glücklichsten Amputationen in der Civil- und Militärpraxis sind diejenigen, welche wegen chronischer Uebel angestellt werden.

2) Sodann kommen die Stegreif- oder primären Amputationen wegen Verwundungen im Felde.

3) Hierauf die secundären Amputationeu wegen Verwundungen in der Civilpraxis; endlich

4) die Stegreifamputationen wegen Verwundungen in Civil und zuletzt erst

5) die secundären Amputationen wegen Verwundungen im Felde.

Wir können dieser letzteren Ausführung nur theilweise beistimmen, müssen aber die Malgaigne's im Allgemeinen und Besondern fast ganz bestätigen."

Nach Mittheilung einer Tabelle über 1128 Fälle von Resection fährt der Verf. fort:

„Von 1128 Resectionsfällen verliefen somit 310 tödtlich, 1:3,64 = 27,47%. Also stellt sich das Verhältniss nicht viel besser, als bei den Amputationen grösserer Gliedmaassen. Von 4 Resecirten genesen kaum 3, einer stirbt. Man wird im Allgemeinen überrascht sein von diesem Mortalitätsresultat, welches man günstiger sich vorzustellen pflegt, weil bisher eine Statistik der Resectionen in diesem Sinne, wie für die Amputationen noch gar nicht existirt hat. Indess schon Textor sen. spricht die Ansicht aus, „dass die Entwickelung der Tuberculose und der Infectio purulenta nach Resectionen wieder alles Erwarten häufig sei." — Diess Ergebniss passt auch wohl zu dem Lehrsatze, dass die Gefahr sich mehr nach der Verwundungsfläche der Weichtheile, als der der Knochen richtet. Die „subcutanen Resectionen" (Langenbeck, Adelmann) werden danach die Gefahr immer mehr vermindern. Die Rückwirkung auf den Gesammtorganismus nach totaler

Wegnahme eines grossen Gliedtheiles ist immer erheblicher, als die eines in Hinsicht auf das Circulationsgebiet mehr indifferenten Knochens und Gelenks bei der Resection, wo die Weichtheile nur geöffnet, aber nicht weggenommen werden. Aber: Ist denn nun ein jeder nicht tödtlich abgelaufene Fall von Resection immer auch ein „geheilter"? Wir wissen es ja, wie die Heilungen nach Resectionen nicht selten gerade ein eben nicht sehr brauchbares Glied hinterlassen. Ankylosen und Pseudarthrosen, Verkürzungen, Verkrümmungen, Atrophieen und Paralysen des Gliedes gehören unter die unerwünschten, aber leider nicht seltenen Zugaben der „Heilung." Es wäre jedoch immerhin unrecht, die Resection dieserhalb missachten zu wollen. Aber wenn unter Umständen die Unterlassung der Resection oder ihre Ersetzung durch exspectative oder andere operative Mittel bessere, durch klinische Erfahrung sicher nachgewiesene Resultate giebt, so wird man unverweilt der conservativen Methode sich ebenso in Bezug auf Resectionen hingeben, wie hinsichtlich der Amputationen. Solche Erfahrungen werden wir aber bei der Betrachtung der Verletzungen, solche Mittel bei der der Gelenk- und Knochenkrankheiten und Pseudarthrosen auffinden, welche der „erhaltenden Methode" angehören und der im Erfolg precären Resection den Rang ablaufen.

Man hat gesagt: die Ursachen des Todes nach Amputationen und Resectionen liegen ja gar nicht in der Operation selbst; sie sind ja kein integrirender Theil des Verlaufs in dem Heilungsprozesse nach der Operation. Sie kommen zufällig von aussen, wie der Hospitalbrand, der Typhus, die Pyaemia und andere epidemische und endemische Krankheiten; oder sie rühren von inneren Ursachen her, die in der Constitution des Kranken liegen, wie Tuberculosis, Phlebitis, Alcoholdyscrasie, Scorbut, Erysipel, idiopathischer Brand, Hämorrhagieen, Pneumonien, pleuritische Ergüsse, Erschöpfung der Kräfte, das sogenannte Delirium nervosum, der Wundstarrkrampf u. s. w. Wenn man so argumentirt, so hat man allerdings einerseits Recht; denn ein Verwundeter oder ein chronischer Kranker kann allerdings auch ohne Operation von allen diesen Zuständen befallen werden. Aber es ist doch eigenthümlich, dass man gerade vorzugsweise Amputirte von vielen dergleichen Uebeln ergriffen werden sieht. Man wird einräumen, dass eine grosse Amputationsfläche oder Resectionswunde allerdings nicht wenig geeignet erscheinen möchte zur Aufnahme miasmatischer und contagiöser, deletärer Stoffe, dass also in der durch die Operation als Heilmittel nothwendig gesetzten Verletzung eine Prädisposition zur Infection geschaffen wird. Man wird ferner einräumen, dass gerade die Verwundung den anderen, oben genannten, so zu sagen individuellen Krankheiten bereitwillig die Thür öffnet und ihr gleichzeitiges Zustandekommen oder rapides Fortschreiten begünstigt; — dass darum das Heilmittel der Amputation und Resection wahrlich nicht so ganz unschuldig an der nachfolgenden Krankheit genannt werden kann und dass

wir, wenn diess remedium anceps vermieden wird — vielleicht, wenn auch auf Umwegen, diesen Krankheiten aus dem Wege gehen. Ich sage: „vielleicht"; denn auch bei der „abwartenden und erhaltenden Methode", z. B. bei Behandlung der Schusswunden, kommen Pyämieen, Erysipele, Hämorrhagieen u. drgl. häufig genug vor. Lawrie u. A. hatten in der That wohl Recht, als sie die Ursache der gesteigerten Sterblichkeit bei Amputationen in der gegenwärtig üblichen längeren Zögerung suchten, die Amputation zu vollziehen. Die Kranken kommen dann weit geschwächter auf den Operationstisch. Ein anderer wichtiger Umstand ist aber auch die jetzige Ueberfüllung der Hospitäler mit Kranken und ganz besonders mit solchen, die mehr oder weniger von der Paupertätscachexie oder von anderen Säftekrankheiten (Tuberculosis, Scrophulosis, Syphilis) berührt sind.

Die Hospitalluft ist einmal eine specifisch andere und gerade nicht vortheilhaft, sei auch noch so gut für Ventilation u. dgl. gesorgt. Desshalb räth Sedillot, die Kranken erst an die Hospitalsäle sich gewöhnen zu lassen und durch ein entsprechendes Regimen und geeignete Mittel zur Operation vorzubereiten. Nur so erreichte er seine günstigeren Resultate in Strassburg, gegenüber der erschreckend grossen Sterblichkeit in den pariser Hospitälern, wo jene hygienischen Vorschriften zum Theil vernachlässigt wurden. (Gaz. med. de Strassb. 1842. 18.)

Die Amputation ist also ein zweischneidiges Schwerdt, welches auf der einen Seite in die Krankheit tief einschneidet, ja sie ganz abschneidet, auf der andern Seite aber auch in den Körper und ins Leben gefährdend eindringt. Die Resection aber ist gleichsam eine halb subcutane, jedoch äusserst complicirte und schwere Verwundung, die nur durch eine sehr grosse Anstrengung der Reparationskraft des Organismus wieder gut gemacht werden kann und die zwar weniger verstümmelt, aber doch auch nur in der kleinen Anzahl der Fälle das Glied in brauchbarem Zustande wieder herstellt."

Ueber medicinische Statistik.

Von G. Fr. Kolb.

In Oesterlen's Zeitschr. f. Hygieine I. 1. sagt d. Verf. bei Gelegenheit der Besprechung von Boudin's Traité de Géographie et de Statistique médicales:

„„Der Mensch", sagt A. Humboldt, „kann auf die Natur nicht einwirken, sich keine ihrer Kräfte aneignen, wenn er nicht die Naturgesetze nach Maass- und Zahlenverhältnissen kennt". Die Wahrheit dieser Bemerkung beschränkt sich nicht etwa auf jene Gebiete der Wissenschaft, für welche der treffliche Verfasser des Kosmos vielleicht eine Vorliebe besitzen mochte; ihre Bedeutung reicht weiter, und gilt namentlich auch für die Medicin, die Hygieine. Man wird in späterer Zeit kaum begreifen, wie die Vertreter der Heilkunde so lange gar nicht daran dachten: jenes wichtige, ja unentbehrliche Hülfs- und Controlmittel der Statistik zu benützen. Man wird kaum begreifen, dass in einer Epoche, wo der menschliche Geist auf allen Gebieten des Wissens längst wahrhaft wunderbare Fortschritte gemacht hat, gleichwohl die Statistik von der Masse der Aerzte so lange als ein sie nicht anziehender und nicht berührender Gegenstand betrachtet werden konnte, als ein Gebiet, von welchem sie wohl hie und da eine vielleicht mehr der Curiosität angehörende Ziffer vernahmen, mit welchem sie sich aber im Weitern kaum viel mehr befassten als etwa mit dem Mann im Monde.

Wie dem sei: dies wird und muss sich ändern. Es kann nicht ferner jene höchst empirische Methode genügen, die sich etwa in den vagen Worten kund giebt: „in vielen Fällen — oder in wenigen war es so und so, — hat dies gut gethan" u. s. w. „Viel" oder „wenig" und Ausdrücke ähnlicher Art geben zu unbestimmte Begriffe. Man fordert mit Recht Anwendung eines festen Maasses und einer festen Zahl; man fragt ja dabei nach Resultaten, wie sie im Grossen und nicht bloss in diesem oder jenem Einzelnfall sich ergaben, da in Einzelnfällen stets Vorurtheil, Täuschung oder Zufall eingewirkt haben können, während bei ausgedehnten Erhebungen diese Störungen ihre Bedeutung verlieren, und selbst Irrthümer in den Berechnungen sich gegenseitig so ziemlich ausgleichen. Wäre die medicinische Statistik früher zu der ihr gebührenden Bedeutung und Anerkennung gelangt, so würde z. B. mancher Lungenkranke nicht nach einem fernen Orte gesendet worden sein, dessen Klima ihm schädlicher sein musste als das seiner Heimath, und wobei die Anstrengungen der Reise an sich schon die schwachen Kräfte des Leidenden ebenso zweckwidrig in Anspruch nahmen, als die Kosten vielleicht alle finanziellen Mittel der eben deshalb darbenden Familie erschöpften. — Wie häufig gilt das Gleiche von Badempfehlungen und ähnlichen Dingen.

So wird man dahin gelangen, dass der Arzt, der sich um Statistik nicht kümmern, der sich mit ihr nicht beschäftigen will, in seinem Fache keine bessere Stelle einnehmen wird als ein Chemiker, der keiner Wage, oder ein Physiker, der keines Mikroskops zu bedürfen behauptet. Wer auf den Namen eines Mediciners Anspruch macht, wird sich vielmehr für alle Zukunft mit der Statistik als einer ihm unentbehrlichen Disciplin zu befassen haben.

Die vermittelst der Statistik jeweils erlangten hygieinischen Kenntnisse werden den einzelnen Menschen zu gut kommen, um diese vor gewissen Leiden zu schützen, oder den Leidenden das mit mathematischer Gewissheit zur Zeit als das Zweckmässigste Ermittelte zu empfehlen. Sie werden aber auch vielfach im Grossen dienen; die Resultate werden sofort selbst ganze Massen von Menschen gemeinsam vor Schaden und Unglück bewahren. Ist es durch die Statistik erwiesen, dass Mittel- und Nordeuropäer in einem Klima, wie z. B. das Nordafrikas, als Landbauern nicht gedeihen können, dass sie

vielmehr für sich und ihre Nachkommen nichts als ein gewisses Verderben zu erwarten haben, so wird man darauf verzichten, für den Plan einer Colonisirung Algeriens fort und fort Millionen zu verschleudern, nur um Leute anzulocken, die sich auf falsche Vorspiegelungen hin über das Mittelmeer senden lassen, und dort nichts als Siechthum und ein frühes Grab finden können. Bei einiger Beachtung der vermittelst der medicinischen Statistik festzustellenden Resultate wird man schwerlich mehr militärische Expeditionen in ähnlicher Zeit und nach ähnlichen Gegenden absenden, wie jene der Engländer im Jahr 1809 nach der Insel Walchern war; man wird schwerlich mehr die vermittelst der Conscription ausgehobenen jungen Männer so leichtfertig nach St. Domingo schicken, wie es zu Anfang unseres Jahrhunderts der alte Napoleon that. Hätte die Statistik diesem Soldatenkaiser mit ihren nicht hinwegzuredenden Ziffern nur einigermassen dargethan, dass ein Feldzug, wie der nach Russland, von so ungeheurer Ausdehnung nach Raum und Zeit, und unter klimatischen Wechseln wie die dortigen, an sich schon — abgesehen von allen Wirkungen der feindlichen Waffen — bloss durch Strapatzen, unvermeidliche Aenderung in den Lebensmitteln, durch Mangel an solchen, durch Hitze und spätere Kälte auch das tüchtigste Heer zu Grunde richten müsse, so würde vielleicht selbst jener gewaltige Autokrat den Krieg von 1812 ganz unterlassen oder doch noch rechtzeitig beendigt haben, — jenen Krieg, der, die unmittelbaren und mittelbaren Opfer beider Theile zusammengerechnet, jedenfalls weit mehr als einer ganzen Million Menschen das Leben raubte! So dehnt sich die Wirksamkeit des medicinischen Statistikers ganz ungemein aus.

Einen schönen Erfolg hat aber die Statistik bereits dadurch erlangt, dass ihre Nachweisungen über die völlige Haltlosigkeit der früher allgemein angenommenen Acclimatisirungstheorie die brittische Regierung bestimmten, im Gegensatze zu der bis dahin gültigen Praxis keine Truppenabtheilung mehr in der Regel länger als drei Jahre in einer ungesunden fremden Gegend zu belassen, und dass in Folge dieser Aenderung die Sterblichkeit in den nach den Colonien gesendeten Regimentern geradezu auf die Hälfte gegen früher herabsank.

Es wird wohl kaum einer besondern Rechtfertigung bedürfen, wenn wir vorstehende Auseinandersetzungen über Dinge gaben, die sich für manchen Leser „von selbst verstehen". Bei Vielen möchte dies nicht unbedingt vorausgesetzt werden dürfen. Allerdings müssen wir hier das Bekenntniss anfügen, dass die Statistik überhaupt und die sog. medicinische insbesondere noch nicht über das erste Stadium der Entwickelung hinausgelangt ist. Noch sind vergleichsweise nur wenige Resultate wirklich festgestellt; noch ist weit mehr unsicher und schwankend, als man, zumal im Hinblick auf officielle Erhebungen, gewöhnlich glaubt. In der Regel beruhen die Ziffern auf amtlichen Berechnungen, da ausgedehntere Ermittlungen fast nur durch die Behörden stattfinden können. Doch wie täuscht man sich, wenn man meint, mit dem Satze: „dies ist eine amtliche Angabe" jeden Zweifel niederzuschlagen: Handelt es sich auch nicht entfernt um Fragen, bei denen irgend welcher Verdacht einer absichtlichen Täuschung vorliegen könnte, so wirken doch büreaukratischer Schlendrian, Unachtsamkeit oder Mangel nöthiger Vorkenntnisse bei den Aufstellungen und Berechnungen gar nicht selten in wahrhaft unglaublicher Ausdehnung zusammen, um den Resultaten, die man auf dem Papiere findet, alle und jede Sicherheit zu benehmen. Gleichwohl wurde bereits manches bedeutungsvolle Resultat, wenigstens im Allgemeinen wirklich festgestellt; und es ist überdies ein neuer Weg angebahnt, der zur genauesten Erkenntniss der positiven und negativen Erfolge führt.

Boudin gebührt das grosse Verdienst, die medicinische Statistik eigentlich begründet zu haben. Alle früher erschienenen Schriften fassten ihre Aufgabe in viel zu beschränkter Weise auf, oder es fehlte ihren Verfassern noch öfter das nothwendigste statistische Material, um auch nur den bescheidensten Ansprüchen zu genügen. Darum widmet diese Zeitschrift dem vorliegenden Werke gern einige Seiten, wenngleich dasselbe eigentlich nicht mehr neu ist. Die unendliche Mehrzahl derjenigen, für welche das Buch einen hohen Werth besitzen muss, ermangelt noch einer nähern Kenntniss desselben, und wir sind überzeugt, dass mancher Leser es uns Dank wissen wird, darauf aufmerksam gemacht worden zu sein.

Bei dem heutigen Stande der Statistik, den wir vorhin etwas näher bezeichneten, versteht es sich von selbst, dass ein absolut fehlerfreies Werk gar nicht gefordert werden kann, weil die Herstellung eines solchen unbedingt unmöglich ist. Wer mäkeln will, wird unschwer aus dieser unendlichen Menge von Zahlenangaben da und dort eine zweifelhafte, — aus diesen vielen und wichtigen neuen Folgerungen da und dort eine zu weit gehende oder geradezu irrige herausfinden. Nichts leichter als dies. Bei solcher ersten Begründung einer gleichsam neuen wissenschaftlichen Disciplin kann es aber wahrlich nicht darauf, sondern nur auf den Werth der Leistung im Ganzen ankommen; und da möchten wir einen Ausspruch des biedern Olivier Goldsmith mit einer kleinen Modification zur Anwendung bringen: „Ein Buch kann trotz tausend Fehlern vortrefflich sein, indess ein anderes ohne einen einzigen Fehler als höchst überflüssig erscheinen mag.""

Nekrolog. Am 17. November ist zu München der verdienstvolle Lehrer und Schriftsteller der Thierheilkunde Rath Dr. Schwab im 80. Jahre gestorben.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 21.**

Naturkunde. Reichert, Kreislauf bei Fischembryonen. — **Miscelle.** H. G. Bronn, Ueber das Entwickelungsgesetz der organischen Welt. — **Heilkunde.** O. Th. Middeldorpf, Ueber die äusseren Magenfisteln. — H. J. Paul, Sequesterabstossung. — **Miscellen.** F. A. Simon, Die consitutionelle Syphilis. — Borchard, Hohlhandabscesse der Tischler. — Dorsch, Ueber das Wesen der Bright'schen Krankheit. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Kreislauf bei Fischembryonen.

Von Reichert (Breslau).

Reichert stellte Untersuchungen über den Kreislauf bei Fischembryonen (Leuciscus Dobula, L. rutilus, L. erythrophthalmus u. A.) an. Unter normalen Bedingungen contrahirte sich der Ventrikel 80- bis 100mal in der Minute. Atrium und Ventrikel contrahirten sich in ununterbrochener Aufeinanderfolge vollständig alternirend, und die Systole beider Abtheilungen hatte gleiche Dauer. (Der Bulbus aortae kam bei jenen Embryonen noch nicht als selbstständige Abtheilung in der Aufeinanderfolge der Einzelbewegungen in Betracht.) Die Contraction des Atriums beginnt am Ostium venosum, die des Ventrikels am Ostium atrioventriculare. Diese noch klappenlosen Oeffnungen sind im Moment der vollendeten Systole vollkommen geschlossen, und die Wände der Herzhöhlen berühren sich so vollkommen, dass die betreffenden Hohlräume nur als Linien markirt sind; also vollständige Entleerung. Die Diastole beginnt gleichfalls an jenen Oeffnungen. Die übrigen Theile aber jeder Abtheilung verfielen nach jenem Anfang gleichzeitig sowohl in Systole wie in Diastole, die Bewegung breitete sich nicht allmählig aus. Das Atrium bewegte sich bei jeder Contraction nach hinten und abwärts, grade entgegengesetzt der Richtung des Blutes, was R. als Rückstoss bezeichnet; bei der Ventrikelcontraction geschah das nicht.

Bei der Erweiterung des Vorhofs bewegten sich die Blutkörper des Sinus venosus und des Duct. Cuvieri mit einer der Erweiterung entsprechenden Geschwindigkeit in die Höhle des Vorhofs hinein. Bei langsamem Herzschlage (50—55) wurde beobachtet, dass die Blutkörper des Sinus und Ductus überhaupt sich nur bei der Diastole des Vorhofs bewegten. Bei der Systole des Vorhofs machten die Blutkörper des Sinus eine kurze Bewegung nach der Peripherie, niemals aber trat dabei wieder Blut aus dem Atrium zurück nach den Venen. Bei der Diastole der Kammer und des nachfolgenden Bulbus aortae bewegte sich das Blut in der Aorta regelmässig zurück in den Bulbus, was in späterer Zeit bei Veränderungen des Bulbus nicht mehr vorkam. Bei der Systole der Kammer und des Bulbus wurde die ganze Blutsäule der Aorta so vorwärts geschoben, dass die neu eingepresste Blutmasse den Platz der vorwärtsgeschobenen einnahm. Durch das Ostium atrioventriculare trat Nichts in den Vorhof zurück. In den Arterien zeigte sich nur eine genau mit der Systole des Ventrikels zusammenfallende ruckweise Bewegung, die mit dem Ende der Systole vollkommen abschloss, so dass also kein Strom in den Arterien war, sondern nur ein ruckweises Vorwärtsschieben. Sämmtliche Blutkörper eines Querschnittes bewegten sich dabei mit gleicher Geschwindigkeit. Die Schnelligkeit des ruckweisen Vorwärtsrückens und die Länge der Strecke nahm von der Aorta nach der Peripherie hin ab. Abgesehen von diesen beiden letzten Umständen kommt also das, was R. beschreibt, überein mit dem Vorgange in einem starren gefüllten Rohr, in welches periodisch neue Flüssigkeit eingepumpt wird. R. meint übrigens, dass ein zeitlicher Ablauf der beschriebenen Erscheinungen zu beobachten sein würde, wenn es sich um eine längere Bahnstrecke handelte; die längste bei jenen Embryonen betrug 4 bis 6 Mm. Bei der Diastole des Ventrikels erleidet das Blut in den grösseren dem Herzen nahen Arterien eine ruckweise Rückwärtsbewegung, deren Grösse ebenfalls nach der Peripherie zu abnimmt, und die Vorwärtsbewegung nur zum Theil aufhebt. Entsprechend dem Wesentlichen der beschriebenen Erscheinungen konnte R. keine Veränderungen des Lumens der Arterien wahrnehmen, die er jedoch als stattfindend annimmt, wie es mit den Andeutungen von wahrer Wellenbewegung übereinstimmt.

Die Arterien gehen mit schlingenförmiger Umbiegung in die Venen über. Die Stelle, wo die nur ruckweise Vorwärtsbewegung des Arterienblutes aufhört, konnte in dieser Schlinge variiren. An diese Stelle schliesst sich (nach Beobachtungen bei L. Dobula) in allen Venen ein continuirlicher Blutstrom an, der periodisch beschleunigt wird, und dessen Geschwindigkeit nach dem Herzen hin zunimmt. In der Nähe des Herzens zeigte sich ein zweites Mal ruckweise Beschleunigung. Die erstere Beschleunigung in der Nähe der Arterien coincidirt mit der Systole der Kammer und dem ruckweisen Vorwärtsrücken des Arterienblutes, sie verliert sich allmählich und dann fliesst das Venenblut gleichmässig, um in der Nähe des Herzens wieder synchron mit der Ventrikelsystole oder vielmehr mit der Vorhofsdiastole beschleunigt zu werden. In der unmittelbaren Nähe des Herzens, im Venensinus, auch im D. Cuvieri, bewegt sich endlich das Venenblut nur ruckweise, indem es in den erweiterten Vorhof hineinstürzt, von demselben angezogen wird.

Sinkt die Frequenz der Herzbewegung auf 70 bis 50 in der Minute, so nimmt die Strecke in den Venen, in denen nur continuirliche Strömung herrscht, ab, und diejenige nimmt zu, in welcher das Venenblut durch Diastole des Atriums in Bewegung gesetzt wird. Steigt die Frequenz auf 120 bis 140 kräftige Schläge, so tritt bald der Moment ein, in welchem das Blut überall continuirlich zu fliessen scheint; in den Arterien beschleunigt bei der Ventrikelsystole, am Ende des Venensystems mit der Vorhofdiastole nur vorübergehend schwankend ohne deutliche Beschleunigung. Doch hält R. diesen Anschein eben nur für solchen bedingt durch die Schnelligkeit der Folge der Erscheinungen, da bei narkotisirten Embryonen, bei denen zwischen die raschen Herzschläge oft einige langsamere fielen, bei diesen stets sofort die früher genannten Erscheinungen zu beobachten waren; nur der continuirliche Venenstrom erstreckte sich namentlich etwas weiter nach der Arterienseite hin. Bei Hechtembryonen war die Wirkung der Diastole des Vorhofs auf die Blutbewegung sehr deutlich.

Reichert verfolgte dann die Störungen der Herzthätigkeit, wie sie unter Einwirkung einiger Gifte, Narcotica, eintraten. Wir heben aus diesen Beobachtungen diejenigen hervor, welche sich auf den Wiederbeginn des Kreislaufs beziehen, nachdem derselbe durch Einwirkung von Aq. laurocerasi (bei Hechtembryonen) zum Stillstand gekommen war. Die Vorkammer entleerte sich und füllte sich bei der Diastole aus dem Sinus, wobei das Blut im vorderen Abschnitt der Vena abdominalis ant. nach dem Herzen zu in Bewegung gesetzt wurde. Die Ventrikelsystole schob das Blut in der Aorta bis zu dem schlingenförmigen Uebergang in die Vena caudalis vor. Die zweite Systole wirkte schon bis in die Vene hinein. Bei der dritten Systole war schon ein vollständiger Kreislauf mit nur ruckweiser Bewegung der Blutmasse vorhanden. Dann stellte sich der continuirliche Venenstrom ein. Als sich bei neuester Abnahme der Frequenz der Herzthätigkeit eine Stagnation von Blutkörpern in der Mitte der Vena abdom. ant. gebildet hatte, stiess jede Ventrikelsystole die Blutmasse bis an diesen Wall, und jede Vorhofdiastole zog die jenseits des Walles gelegene Blutmasse nach dem Herzen hin.

Nach einem historischen Ueberblick über die verschiedenen Ansichten betreffs des Zustandekommens des Kreislaufs wendet sich R. zuletzt zu der Lehre E. H. Weber's und der Uebertragung der Gesetze der Wellenbewegung auf das Blutgefässsystem zur Erklärung des Pulses. Ausgehend von seinen Beobachtungen über die Blutbewegung bei Fischembryonen erhebt R. Zweifel gegen die Zulässigkeit der Uebertragung der Wasserwellenbewegung auf die Bewegung des Blutes als unmittelbare Folge des Herzstosses. Bei dieser Uebertragung wird die Annahme gemacht, dass die Flüssigkeitstheilchen in dem elastischen Rohre dem Stosse wie an einer freien Oberfläche ausweichen können, und diese Annahme scheint R. gezwungen zu sein, so dass er geneigt ist, lieber von dem entgegengesetzten Falle auszugehen, nämlich von den Verhältnissen in ganz starren Röhren, in welchen die Flüssigkeitssäule an allen Punkten gleichzeitig um so viel vorwärtsgeschoben wird, als die neu eingepresste Flüssigkeitsmasse Raum in dem Anfang des Rohrs verlangt, und dann zu untersuchen, in wie weit dieses Verhalten in Folge der Elasticität der Röhrenwandung modificirt werde. — Reichert steht davon ab, die aufgeworfene Frage weiter zu verfolgen. —

Ueberblickt man Reichert's Beobachtungen, so kann man zugeben, dass derselbe berechtigt zu sein scheint zu seiner eben genannten Ansicht, denn, wie Verf. schon oben hervorhob, so stimmten die beobachteten Erscheinungen mehr überein mit der ruckweisen Vorwärtsbewegung in starren Röhren und nur Andeutungen vom Ablauf einer Wellenbewegung an den Arterien waren vorhanden, aber was wohl zu bemerken ist, diese Andeutungen fehlten entschieden nicht, und das genügt: sie bestehen nämlich besonders in der Abnahme der Strecke, um welche der Herzstoss die Blutttheilchen direct vorwärtsschiebt vom Herzen nach der Peripherie, überhaupt in der Abnahme der ganzen directen Wirkung des Herzstosses auf die Blutmasse, und in dem Vorhandensein der wenn auch beschränkten Strömung in den Venen. Reichert's Beobachtungen repräsentiren in der That einen Fall, der etwa in der Mitte steht zwischen den Verhältnissen bei starrem Rohr und bei ausgesprochen dehnbarem und elastischem Rohr, und diess erklärt sich, so scheint es, auf einfache Weise. Es ist nämlich z. B. bei Versuchen mit Kautschukröhren der Fall sehr wohl denkbar, dass wegen Kürze und geringem Widerstand in dem Schlauch oder in Folge eines sehr grossen Elasticitätscoefficienten der Wandung beim Einpressen einer neuen Flüssigkeitsmasse leichter die ganze vorhandene Flüssigkeitssäule vorwärtsgeschoben wird, als Ausdehnung des Anfangstheils des Schlauches bewirkt wird. In diesem Falle verhält sich der Vorgang in dem Schlauch, obwohl er dehnbar

ist, wie im starren Rohr, und von diesem extremen Fall an sind alle möglichen quantitativ verschiedenen Zwischenfälle denkbar und herstellbar bis zu dem Extrem, bei welchem in der That strenge die Annahme gilt, dass die Flüssigkeitstheilchen im Schlauch wie an freier Oberfläche bei dem Stosse ausweichen können und also rein die Erscheinungen der Wellenbewegung an freier Oberfläche zu Tage treten. Welcher Fall eintritt, hängt von dem Verhältniss der Elasticität der Wand und der gesammten Widerstände, die sich dem Vorwärtsschieben der Flüssigkeitssäule entgegenstellen, ab, und bei dieser Auffassung kann in der That, wie es R. andeutet, auch immerhin der Fall mit scheinbar starren Röhren als ein specieller Fall den unendlich vielen Fällen mit Röhren von verschiedener Elasticität angereiht werden, wenn man ein Gewicht darauf legt, dass ganz streng genommen die Wand niemals absolut starr ist. Nun also bedeutet der Einwand Reichert's auch Nichts weiter, als dass er mit Rücksicht auf seine Beobachtungen lieber von dem eben genannten Extrem ausgehen will, während Weber das andere Extrem als Ausgangspunkt genommen hatte, und in der That liegt Reichert's specieller Fall dem von ihm herangezogenen Extrem vielleicht näher. Die Ursache scheint die zu sein, dass bei jenen Fischembryonen die Summe der Widerstände in den kurzen Arterien sehr klein ist und dass die neu eingepumpte Blutmenge leichter die ganze arterielle Blutsäule vor sich herschiebt, als dass sie eine wahrnehmbare Dehnung der Wand bewirkt, die indessen, obwohl gering, jedenfalls auch nicht fehlte. Die Nothwendigkeit eines Einwandes gegen die Weber'sche Lehre erwächst durchaus nicht aus Reichert's Wahrnehmungen.

Reichert schliesst aus den Wahrnehmungen am Herzen der Fischembryonen, dass der Vorhof unabhängig vom Blut erweitert, geöffnet werde, dass nicht das Venenblut ihn beim Einströmen öffne. Aus der Lage des Herzbeutels und des Venensinus, die sich berühren, schliesst R., dass gleicher Druck herrscht im Sinus und im Hohlraum des Herzbeutels, Liquor pericardii, und dass daher das Venenblut den Vorhof nicht ausdehnen könne, was also so viel bedeutet, dass das Blut im Venensinus weder lebendige noch Spannkraft hat. R. schliesst, dass der Vorhof aus in seiner Wand entstehender Nothwendigkeit die Hohlform annimmt und also eine Zug- oder Saugkraft auf das Venenblut ausübt. Auch für den Ventrikel nimmt R. die Saugkraft an. Für diesen Schluss scheint R. ferner zu sprechen, dass das Blut im Venensinus während der Systole des Vorhofs oft in Ruhe ist, „indem das durch die einmündenden Venen in denselben wie in einen See abfliessende Blut nur in nächster Umgebung der Einmündungsstelle auf seinen Inhalt wirkt und Störungen veranlasst." Bei der Diastole stürzten die in der Nähe des Ost. venosum gelegenen Blutkörper mit gewisser Rapidität in die sich bildende Höhle des Vorhofs. Indessen wenn diese Erscheinung auf Reichert auch nicht den Eindruck machte, als ob das Blut hier nach dem

Orte geringerer Spannung hinströmte, so ist doch offenbar nicht erwiesen, dass nicht eine besondere Spannung herrscht und wächst im Venensinus während der Systole, wenn, wie R. angiebt, das Blut in denselben wie in einen See hineinfliesst. Auch die mit der Diastole des Vorhofs isochrone Beschleunigung des Venenstroms beweist keine Ansaugung des Herzens. Denn nehmen wir an, dass das im Venensinus sich unter Spannung ansammelnde Blut den keinen Widerstand (W. wegen der Contraction) mehr bietenden Vorhof erweitert, so muss diess den Ablauf einer negativen Welle im Venensystem bedingen, deren rascher Ablauf, so dass jener Isochronismus stattzufinden scheint, sich ebenso beurtheilt, wie oben für den Ablauf der positiven Welle im Arteriensystem bemerkt wurde. R. urgirt besonders wieder diesen Isochronismus der Diastole mit der Beschleunigung gegen die vom Ref. vorgeschlagene Erklärung. In dem kleinen Gefässsystem des Fischembryos erfolgen eben alle Ausgleichungen so rasch, dass der zeitliche Ablauf derselben der Beobachtung entgeht und anderseits auch solche grade durch merklich langsamen Ablauf bedingte Erscheinungen nicht zur Beobachtung kommen. Unter Anderm hebt R. noch folgende Beobachtung zu Gunsten der Annahme der Saugkraft des Herzens hervor. Wenn das klappenlose Ostium atrioventriculare gelähmt ist und offen steht, die Herzcontractionen noch kräftig sind, aber Systolen und Diastolen beider Herzhöhlen theilweise zusammenfallen, so beobachtet man, dass bei der Diastole der Vorkammer, die nach noch nicht ganz beendeter Kammerdiastole eintritt, das Blut nicht allein aus der Kammer, sondern vorzugsweise aus dem Sinus in den Vorhof eintritt. Erweiterte sich der Vorhof nicht activ vom Ost. venosum beginnend, so müsste, bemerkt R., das unter höherem Drucke stehende Blut der Kammer in den Vorhof eindringen, eher, als das unter geringerem Drucke stehende Blut des Venensinus. Da, wie R. selbst angiebt, doch auch von dem Ventrikel her ein Eintritt von Blut in den Vorhof unter jenen Umständen erfolgte, so dürfte es schwer sein, aus dieser Beobachtung eine sichere Stütze für die Annahme der Saugkraft des Herzens zu machen.

Abgesehen aber davon, dass, so scheint es, Reichert's Beobachtungen nicht mit zwingender Nothwendigkeit die Annahme der Saugkraft darthun, macht Reichert wohl mit Recht darauf aufmerksam, dass die natürliche Form des ruhenden Herzens die des Hohlkörpers ist, und dass daher das bis zum Verschwinden des Hohlraums contrahirte Herz beim Uebergang in den ruhenden Zustand der Muskelfaser das Bestreben haben müsse, in die Form des Hohlkörpers wieder überzugehen, und da dieses Bestreben in den Muskelfasern gelegen sei, so könne insofern von einer activen Betheiligung der Muskulatur des Herzens beim Uebergang in die Hohlform gesprochen werden. Die Annahme einer solchen Elasticität des Herzens ist im Allgemeinen gewiss berechtigt, aber es bleibt immer noch sehr die Frage, ob dieselbe sich als Saugkraft an und für sich allein geltend machen kann.

Abstrahirt man nämlich von der bei Säugethieren und Vögeln stattfindenden Wirkung der Lungenelasticität, welche jene Elasticität des Herzens unterstützt, und denkt man sich das contrahirte Herz dem ganzen Atmosphärendruck ausgesetzt, wie es bei den Fischherzen, wenn vom Wasser abgesehen wird, der Fall ist, so müsste, wenn der Druckelasticität des Herzens für sich allein eine Wirksamkeit zugeschrieben werden soll als Saugkraft, dieselbe im Stande sein, den Atmosphärendruck zu überwinden, was sich also z. B. zeigen würde, wenn es möglich wäre, das contrahirte Herz vollständig überall zugleich zu unterbinden und dann das erschlaffende Herz einen Hohlraum wiedergewönne. Diess ist sehr unwahrscheinlich. Vielleicht liesse sich grade von den Fischen her auch noch folgender Einwand gegen die Annahme ableiten, dass der Druck, unter welchem die äussere Herzoberfläche steht, gleich demjenigen sei, der im Venenblut unmittelbar vor dem Herzen herrscht, so dass das Herz sich activ (in obigem Sinne) erweitern müsse. Wenn die Annahme richtig ist, dass das Herz des Fisches an seiner Oberfläche stets den vollen Druck des den Fisch umgebenden Mediums trägt, denselben also, unter welchem der Körper des Fisches steht, so ist der Druck, den das Herz bei einer activen Erweiterung zu überwinden haben würde, ein sehr wechselnder, jenachdem der Fisch an der Oberfläche des Wassers oder in der Tiefe sich befindet. Bei den beträchtlichen Tiefen, bis zu denen der Fisch hinabgeht, müsste man entweder eine ganz enorme unter allen Umständen wirksame Elasticität seiner Herzwandung annehmen, wie sie doch sehr unwahrscheinlich ist, oder man müsste annehmen, dass die active Erweiterung des Fischherzens mit zunehmender Wassertiefe erschwert und endlich unmöglich wäre, was also jedenfalls bedeutende Veränderlichkeit der gesammten Kreislaufsverhältnisse bedingen müsste. Diese Schwierigkeiten fallen fort, sobald man annimmt, dass eine constante Druckdifferenz zwischen Venenblut im Ende des Venensystems und dem auf der äusseren Oberfläche des Herzens lastenden Drucke zu Gunsten des ersteren stattfindet, und diese es ist, vermöge welcher das Venenblut in den Vorhof einströmt, wobei dann allerdings die zu überwindenden Widerstände für das Venenblut dadurch einigermaassen vermindert werden, dass das Herz an sich geneigt ist, einen Hohlraum zu gewinnen; bei Säugethieren aber möchte diese Erleichterung für das Venenblut derjenigen, die der Thorax und die Inspirationsbewegungen gewähren, bedeutend nachstehen. (Nach Reichert's Beob. üb. die ersten Blutgefässe u. s. w. bei Fischembryonen. Studien d. physiol. Inst. zu Breslau. Meissner's Bericht. Ztschr. f. rat. Med. VI. 3.)

Miscelle.

Ueber das Entwickelungsgesetz der organischen Welt hat Bronn seine Preisschrift in Stuttgart erscheinen lassen. „Beide organischen Reiche treten gleichzeitig auf, die Bevölkerung der Erde war anfangs in allen Zonen gleichartig, dem wärmern Klima entsprechend und differenzirte sich allmählig; der Wechsel der Organismen fand Statt durch Schöpfung neuer und Aussterben aller Arten, diese Schöpfungen haben mit leichten Schwankungen fortdauernd Statt gefunden, die anfangs fremdartigen Formen aller Thier- und Pflanzenklassen gehen allmählig in die Ordnungen, Familien, Sippen und Arten der jetzigen Schöpfungen über; die weitere Ausbildung verschiedenartiger Zonen, Regionen und Stationen veranlasste im Kleinen eine grössere Formenmannigfaltigkeit und im Grossen eine allmählig entschiedene räumliche Gruppirung der Organismen nach den Verschiedenheiten; die von andern Pflanzen und Thieren sich nährenden Organismen waren hinsichtlich ihres Auftretens an das ihrer Ernährer gebunden; Pflanzen und Thiere vermehrten sich nach Arten, Gattungen und Familien gleichen Schrittes mit der steten Zunahme der Mannichfaltigkeit äusserer Existenzbedingungen; ihre terripetale und progressive Entwickelung. Den Schluss bildet eine Zusammenfassung der gewonnenen Ergebnisse.“ (Ztschr. für die gesammt. Naturwissensch. Halle. XII.)

Heilkunde.

Ueber die äussern Magenfisteln.

Von Prof. Dr. A. Th. Middeldorpf (Breslau)*).

In vorliegender Schrift giebt der Verf. eine interessante Erörterung über die Magenfisteln, welche sowohl als Mittel zur physiologischen Forschung, als auch als Gegenstand der chirurgischen Behandlung in neuerer Zeit die Aerzte so viel beschäftigt haben.

Bei Gelegenheit der Definition unterscheidet der Verf. auch nach der Entstehungsweise die krankhaft entstandenen und die künstlichen Magenfisteln, und kommt dabei auf die durch Gastrotomie hergestellten Magenfisteln, durch welche bei Verschliessung der Speiseröhre die Ernährung unterhalten und der Hungertod verhütet werden soll. Diese, obwohl nicht Gegenstand seiner Abhandlung, hält der Verf. dennoch für höchst beachtenswerth. Er weist nach, dass die Prognose der Magenfisteln gar nicht so ungünstig ist, wie man diess wohl oft geglaubt. Seine Beschreibung der äussern Magenfisteln (mit Uebergehung der innern meist aus Carcinom hervorgehenden) stützt sich auf 40 Fälle, von denen er einen selbst behandelte. Hiernach beschreibt er nun zunächst die Symptomatologie sowohl der durch Verletzungen als der durch Krankheit entstandenen; das Hauptsymptom ist der Abgang von

*) ☞ De fistulis ventriculi externis et chirurgica earum sanatione, accedente historia fistulae arte chirurgorum plastica prospere sanatae. Comment. scr. A. Th. Middeldorpf. 4. Acced. tab. II. lithogr. Vratislaviae MDCCCLIX Max et Comp.

Chymus durch die Fistelöffnung; die Krankheit hat eine bisweilen sehr lange Dauer; über die Dauer der verschiedenen Fälle ergiebt sich folgende Uebersicht:

Eine	Dauer	von	wenigen	Tagen	hatte	1	Fall
„	„	„	10	—	„	1	—
„	„	„	3—4	Wochen	„	1	—
„	„	„	4	—	„	1	—
„	„	„	6	—	„	1	—
„	„	„	1—4	Monat	„	2	—
„	„	„	3	—	„	2	—
„	„	„	12	—	„	1	—
„	„	„	16	—	„	1	—
„	„	„	18	—	„	1	—
„	„	„	2¼	Jahr	„	1	—
„	„	„	2½	—	„	1	—
„	„	„	5	—	„	1	—
„	„	„	5½	—	„	1	—
„	„	„	6	—	„	2	—
„	„	„	7	—	„	2	—
„	„	„	8	—	„	2	—
„	„	„	11	—	„	1	—
„	„	„	12	—	„	1	—
„	„	„	18	—	„	1	—
„	„	„	27	—	„	1	—
„	„	„	35	—	„	1	—

Hieraus geht hinreichend hervor, dass die Magenfistel kein das Leben sehr gefährdender Zustand ist, obwohl bei manchen die Ernährung litt, weil der Magen verengt und reizbar die Speisen auswarf und nicht hinreichend in den Darm weiterführte; bei anderen Fällen befanden sich indess die Pat. ganz gut.

Was die Behandlung betrifft, so bespricht Verf. zuerst die Indicationen, welche die Bildung der Fistel zu verhüten im Stande sind. Zur Kur der zu Stande gekommenen Fisteln empfiehlt sich am meisten das Glüheisen und die plastische Operation derselben. Den Schluss der Abhandlung bildet folgende mit Abbildungen erklärte Krankengeschichte, welche wir hier etwas abgekürzt mittheilen.

Krankheitsgeschichte. Friederike J., Frau eines Kaufmanns, 1812 geboren, Mutter mehrerer Kinder, klein und sehr abgemagert, hatte eine Fistel in der linken regio hypochondriaca. In ihrem 20. Lebensjahr (1832) wurde sie im October von den heftigsten Magenschmerzen befallen. Durch Tropfen wurden diese beschwichtigt, es kamen aber in den nächsten Tagen mehrmals Koliken wieder, die Schmerzen kehrten täglich in den Nachmittagsstunden in grosser Heftigkeit wieder, durch Schwefelbäder schienen diese in 6 Wochen allmählig beseitigt zu werden, kehrten aber seitdem bei jedem Witterungswechsel wieder und dauerten dann jedesmal mehrere Monate; die Kranke klagte dabei, es scheine ihr der Magen an einer Stelle gleichsam abgerieben. Mehrere Jahre hindurch befand sich Pat. etwa 6 Monate ziemlich wohl, namentlich war sie von Schmerzen einmal 6 Wochen ganz frei, nachdem sie eine Intermittens überstanden hatte, was auf eine krankhafte Beziehung des Magens zur Milz hindeutete, wiewohl diese sich nicht vergrössert erwies. An Erbrechen litt die Kranke niemals.

Im 24. Jahre (1836) verheirathete sich Pat. Das Leiden dauerte fort, machte aber grössere Pausen. Bis zu ihrem 34. Jahr gebar sie 4 Kinder leicht und glücklich. Im Wochenbett war sie immer von dem Magenschmerz ganz frei. Im 32. Jahr erlitt die Kranke einmal im Gedränge vor dem Theater eine Quetschung der leidenden Stelle und von da an steigerten sich die Schmerzen, über den Rippenknorpeln erhob sich allmählig eine flache empfindliche Geschwulst. Pflaster, Lotionen und Bäder nebst Mineralwasser nützten nichts, die Kranke wurde sehr schwach, befand sich aber übrigens leidlich, enthielt sich jedoch fast gänzlich des Essens. So verbrachte die Kranke auf eine elende Weise einige Jahre, fast nie ohne Schmerzen, ausser wenn sie sich niedergelegt hatte. 1852, als Patientin ihr 40. Jahr erreicht hatte, 20 Jahre nach Beginn des Leidens, verschlimmerten sich die Schmerzen plötzlich ohne bekannte Ursache. Es wurden 8 Blutegel gesetzt und die Pat. behauptete, dass die Narbe eines Blutegelbisses sich ebenso, wie die Geschwulst des Rippenknorpels, allmählig vergrössert habe. Es wurden von der Pat. Oeleinreibungen, Kleienbäder und ein Pflaster angewendet. Die Schmerzen nahmen zu, die Narbe öffnete sich, es ging etwas Blut und Eiter ab, durch Kataplasmen hörten die Schmerzen auf, es erfolgte aber eine reichliche Eiterausscheidung, dem Eiter mischte sich Schleim und endlich Chymus bei, und nun erfolgten sehr schmerzhafte Excoriationen. Leindecocteinspritzungen linderten, und da Pat. sich um so mehr von Schmerzen frei fühlte, je freier der Ausfluss war, so wurde die Fistel mittelst Pressschwamm erweitert. Die Schmerzen dauerten fort und nahmen bei jeder Bewegung zu. Wenn sie das Bett verliess, musste sie die Fistel mit Compressen schliessen, um die Schmerzen zu mässigen. Die Kranke war verstopft und der Stuhlgang war ganz ohne Belang, Brechen nie zugegen.

1855 21. Octbr. wurde der Verf. zugezogen, er fand die beschriebene Magenfistel, $1\frac{3}{4}$ Zoll lang, in der Quere längs dem Rand der Rippenknorpel unter der linken Mamma verlaufend, mit callösen Rändern ohne Schleimhautüberzug, von feuchter gerötheter Haut umgeben; am oberen Rand bemerkte man eine kleine uvulaartige Erhöhung, die mit dem Herzschlag sich bewegend die Nähe des Herzbeutels anzeigte; die Fistel ging durch den untern Theil des Zwerchfells bis in die Höhle des Magens in der Nähe der cardia. Ein Vorfall der Magenhaut war nicht vorhanden. Hieraus wurde geschlossen, dass nach einer in Eiterung übergegangenen chronischen Gastritis die durch die Quetschung gebildete Abscesshöhle nach Verwachsung des Magens mit Zwerchfell und Bauchdecken endlich nach einem Verlauf von 20 Jahren nach aussen durchgebrochen sei. Bei der Kur wurde durch eine milde, aber kräftige Diät (Milch, rohes Fleisch, Eier, Fleisch-

gelées) bei grosser Ruhe in der Rückenlage zuerst für Stärkung gesorgt, die Schärfe der ausgesonderten Flüssigkeiten durch einen Verband mit Magnesiapulver gemildert, die Fistelöffnung durch eingedrückten Schwamm verschlossen. So gelang es, die Kranke mehrere Monate mit Milch und eisenhaltigen Natronwassern zu erhalten und ihr Leiden zu mildern. Im folgenden Jahre wurde Alles mittelst elastischer Binden noch gesteigert, dennoch bat Pat. flehentlich um eine radicale Hülfe und nun entschloss man sich zur plastischen Operation, so verschieden und ungünstig auch darüber die Meinung der Aerzte lautete. Am 10 November 1857 wurde dieselbe ausgeführt, nachdem Pat. nicht chloroformirt war. Es wurde unter der Fistel mit derselben parallel ein Hautschnitt von 4 Zoll Länge geführt, die Hautbrücke bis zur Fistel abgelöst, der Fistelrand ringsum 1 Linie breit wundgemacht und mit 5 umwundenen Näthen geschlossen, und da nun der parallele Hautschnitt sehr klaffte, so wurde in dessen Mitte eine Knopfnaht angebracht und ausserhalb derselben eine flache Wieke eingelegt, um hier die Wundsekrete abzuleiten. Das Ganze wurde mit Charpie bedeckt und verbunden. Die Kranke erhielt stündlich 1 Theelöffel Sodawasser, und da gegen Abend sich etwas Uebelkeit einstellte, so wurde $\frac{1}{8}$ Gran Morphium gereicht. Die Operationsstelle wurde mehrere Tage mit kalten Umschlägen bedeckt und nun 3mal täglich $\frac{1}{12}$ Gran Morphium gereicht. Am 2. Tage hieng der Hautlappen bereits fest an und es wurden die Näthe bis auf die beiden in der Mitte liegenden entfernt und durch Heftpflaster ersetzt und durch Klystire sowie in kleinen Quantitäten durch den Mund Fleischbrühe mit Eidotter gereicht, um die Ernährung zu unterhalten. Am 4. Tage wurden die Wieke und die übrigen Näthe entfernt, es drang nichts vom Mageninhalt hervor und von da an ging es der Operirten mit kleinen Störungen gut; nach und nach konnte mehr flüssige Nahrung gereicht werden, vom 10. Tage an floss nichts mehr aus der Wunde ab, und diese wurde nun mit Höllenstein zur Schliessung gebracht. Am 13. Tage war die Operationswunde geheilt. Die Schmerzen hatten ganz aufgehört und die Kranke konnte von da an reichlicher ernährt werden, was immer mit Vorsicht geschah. Später drangen an den Suturpunkten noch einigemal Spuren von Eiter hervor, doch wurden die kleinen Oeffnungen immer wieder geschlossen. Da sich jedoch zeigte, dass immer, wenn die Wunde ganz geschlossen war, die Pat. an Schmerzen litt, so wurde schliesslich eine kleine stecknadelkopfgrosse Wunde offen gelassen. Der Zustand der Kranken war dadurch im hohen Grade gebessert.

Sequesterabstossung.

Von Dr. H. J. Paul (Breslau)*).

Der Abstossungsprozess des necrotischen Knochens lässt sich am besten an breiten Knochenflächen, die durch eine Verwundung oder durch brandige Vereiterung ihres Periosts beraubt sind, studiren, z. B. an dem Seitenwandbein des Schädels oder an der breiten Vorderfläche der Tibia. Nachdem der Knochen eine Weile von 6—8 Wochen und länger — je nach der Tiefe der necrotischen Abstossung — gebräunt, missfarbig, glanzlos zu Tage gelegen hat, während die Granulation, die Vernarbung und Ueberhäutung der Weichtheile centripetal von der Peripherie her vorschreitet, beginnt an einzelnen Stellen der Ränder eine lebhaftere Granulation, die aber weicher, schwammiger ist und in welcher die zarte zackige Knochenkante des lösenden Sequesters emporsteigt. Unter ihr dringen feste, grobkörnige, lebendige Granulationen aus dem gesunden Knochenparenchym herauf und stossen den Sequester vor sich her. Dieser Vorgang breitet sich bald über die ganze Peripherie des freigelegten Knochens aus und beim Drucke wankt derselbe, während er früher ganz unbeweglich war. Die Percussion der Sequesterplatte im ungelösten Zustande giebt einen sonoren, die der gelösten einen gedämpften Ton; dort ist die Resistenz für den percutirenden Finger bedeutend, hier gering, vibrirend. Ein oft schwacher Zug mit der Zange hebt die Sequesterplatte ab und aus den überwallenden Fleichwärzchen der Weichtheile, und unter ihm liegt das purpurrothe, sammtartige, derbkörnige Granulationsfeld, welches aus dem gesunden Knochenparenchym aufgeschossen ist und dasselbe gänzlich überdeckt.

Die Abstossung langer und dicker Sequester, halber und ganzer Diaphysen und grosser Stücke aus denselben geht ebenso im Verborgenen vor sich. Geschieht dieselbe peripherisch, so kommt sie ganz wie bei der Flächenabstossung, oder besser eben als solche, durch später ossificirende Granulation des gesunden Knochenparenchyms zu Stande. Diess findet bei vollkommen zerstörtem Periost immer statt. Ist das letztere jedoch noch vorhanden und schon ein organisirendes verknöcherndes Exsudat abgelagert, dann geschieht die Abstossung hinter demselben ganz verdeckt und dieselbe ist nicht sobald vollendet, als schon die Sequestralcapsel erhärtet ist und den abgestossenen Knochen einschliesst.

Bei der Begränzung der Sequesterabstossung scheint uns nicht allein die Tragweite des Traumas oder die Entblössung und Zerstörung der Knochenhaut bestimmenden Einfluss auszuüben; sondern auch zwei andere anatomische Momente: die Vertheilung und die örtlichen Verhältnisse der arteriae nutritiae und die ursprünglichen Ossificationspunkte und Verknöcherungs-Abtheilungen. Beide sind anatomisch nicht gänzlich unwandelbar und ein- für allemal und überall constant; aber sie haben doch eine gewisse Gesetzmässigkeit, die in der grössern Mehrzahl der Fälle auch in kleineren Verhältnissen gleichartig ist, in allen Fällen aber in grössern Umrissen nicht übersehen werden kann. Wir haben oben schon den Einfluss der Vertheilung der Knochenernährungs-Arterien auf die Con-

*) ☞ Conservative Chirurgie der Glieder von H. J. Paul. 2. Aufl. Breslau, E. Trewendt. 1859.

solidation der Fracturen und die Pseudarthrosenbildung auseinandergesetzt; dass eine ähnliche Wirkung auch bei der Sequester-Abstossung stattfinde, einem Vorgange, der in die Oekonomie und Lebenserhaltung des Knochenparenchyms vorzugsweise eingreift, lässt sich a priori schon begreifen. Weitere anatomische Untersuchungen der arteriae nutritiae der Knochen (wie sie Bérard, Guerin und John Adams anstellten), durch Injection derselben und durch Messungen, würde wahrscheinlich einerseits die grössere anatomische Uebereinstimmung in der Verbreitung und in den Eintrittsstellen dieser Ernährungsgefässe nachweisen, als sie den oben aufgestellten Satz hinsichtlich der Sequesterbildung unterstützen würden. — Ueber die Ossificationspunkte, von denen im Fötal- und kindlichen Leben die Verknöcherung der einzelnen Knochen centrifugal fortschreitet, hat die Anatomie schon definitiver entschieden und eine Regelmässigkeit und Gleichartigkeit in den einzelnen Knochen nachgewiesen. Am deutlichsten tritt diese Ossificationsvertheilung in den Röhrenknochen auf, in den grossen Partieen der Epiphysen und Diaphysen. Hier spricht aber auch der Einfluss der Verknöcherungsvertheilung in den grössten Umrissen auf die Sequesterabstossung ebenso deutlich in die Augen. Die Epiphysentrennung durch Totalnecrose der Diaphyse, wie sie jetzt fest stehen und wie sie unsere Beobachtungen wiederholt ergeben haben, sind so unwiderlegbare Beweise für die Sequesterlösung nach Maassgabe der natürlichen Ossificationsgränzen, dass wir diesen Einfluss auch für kleinere Partieen geltend anerkennen müssen. Und er ist es auch! Es würde uns hier diess zu weit führen, wenn wir es an einzelnen Fällen auseinandersetzen wollten.

Nur eine Bemerkung wollen wir noch anfügen, die uns hierher zu gehören scheint. Die Necrose und Sequesterabstossung sind vorzugsweise ein Leiden jüngerer Individuen. Mit dem steigenden Alter werden sie immer seltener, ja die Knochenleiden dieser Art überhaupt, d. h. solcher, welche einen gesteigerten Lebensprocess and Stoffwechsel im Knochen voraussetzen und andeuten. Dafür treten im höheren Alter andere Knochenkrankheiten auf, die eben den entgegensetzten Charakter tragen, die verringerte Lebensenergie im Knochenparenchym und seine totale Erstarrung verrathen, die Knochenbrüchigkeit, auch wohl Heteroplasieen im Knochen. Natürlich auch! In der Jugend ist der Knochen im vollen Werden, wir möchten sagen, weit „organischer," als im Alter, wo er verkalkt, erstarrt, unorganischer, gleichsam „mineralischer" wird. Dort reger Stoffwechsel, lebhafte Ex- und Endosmose, daher auch Neigung zur Entzündung, zur Exsudation, zur Necrose, zur Sequesterabstossung und Knochenneubildung. Im Alter vollkommene Versteinerung, retardirter, verminderter Blutumlauf, Knochensprödigkeit, geringe Fähigkeit zu entzündlichen und Exsudativprocessen im Knochen, Knochenbrüchigkeit, Neigung zur Pseudarthrosenbildung, Heteroplasieen auf Kosten des atrophirenden, spröden Knochens. In der Jugend ist aber

die Trennung der Ossificationskerne und Verknöcherungsabtheilungen streng geschieden, während im Alter die letzteren verschwinden, durch den allgemeinen Erstarrungsprocess in einander übergehen, unkenntlich werden. Nun findet aber die Sequesterbildung zum grössten Theile in dem jugendlichen Alter statt: — folglich müssen die hier offenstehenden Gränzen der Ossificationsabtheilungen einen beträchtlichen Einfluss auf die Sequesterabstossung haben.

Die Regeneration des Knochens, welche analog der Callusbildung und Vereinigung der Fracturen durch ein organisirbares ossificirendes Exsudat zu Stande kommt, findet statt ebensowohl von dem Periost, als von dem übrig gebliebenen Knochen, von seiner Markhöhle und von seiner Diploë, gewiss auch von den übrigen Weichtheilen. Es ist durchaus unrichtig, nur das Periost als einzige Produktions- und Regenerationsquelle des Knochens ansehen zu wollen. Es ist allerdings der wichtigste Factor für die Ernährung und Erzeugung des Knochens, aber es ist nicht der einzige. Das beweist jede peripherische Necrose und Abstossung eines platten Sequesters, wo eben das Periost in einem sichtbaren mehr oder weniger grossen Umfange gänzlich zerstört, wahrhaft defect ist und die regenerirende Granulation und Ausfüllung der Knochenlücke ganz allein aus der Diploë stattfindet. Jede suppurative Periostitis, welche die Knochenhaut durchlöchert und zerstört, giebt uns ebenfalls den Beweis des fortdauernden Stoffwechels im Knochen auch ohne Periost, und auch, wie gesagt, der oft umfangreichen Reproduction. Das geht so weit, dass bei der Totalperiostitis ganzer Diaphysen das Periost zum grössten Theile zerstört, die Diaphyse necrotisch wird, und doch die Regeneration von den Muskeln und den Epiphysen stattfindet. Je lebhafter der Stoffwechsel in einem Knochen vor sich geht, d. h. je mehr Ernährungsgefässe in sein Inneres dringen und je näher er dem Herzen liegt, desto lebhafter ist sein Wiedererersatz zu erwarten; desshalb geben grössere Knochen eclatantere Beobachtungen der Regeneration, als kleine (Phalangen, Tarsalknochen u. s. w.). Bei Thieren wurden nach den Experimenten B. Heine's (vergl. die Präparatensammlung desselben in Würzburg) ganze Knochen der Extremitäten [?] (wenigstens ihre Diaphysen), Rippen u. s. w. wiedererersetzt und zwar in einer der ursprünglichen ziemlich gleichen Gestalt. Auch nach vollkommener Excision des Periosts entstandne Rudimente des Knochens durch Exsudation von den Weichtheilen sind constatirt (cf. Köl liker's Lehrbuch der Gewebelehre des Menschen, 1852, S. 259). Beim Menschen beobachtet man solchen umfangreichen Wiedererersatz — ebenfalls auch nach Zerstörung des Periosts — besonders an der Tibia, Femur, Humerus, dem Unterkiefer, den Schädelknochen. Wir werden im Verlauf sehr bedeutende Exemplare dieses Wiedererersatzes vorführen [1]).

1) Der Raum und die therapeutisch-practische Richtung dieser Schrift erlaubt nicht, noch näher in diese anato-

Zur Diagnose des Lockerwerdens des Sequesters dienen Probezüge mit einer starken Zange. Die Regeneration des Knochens kann man in geeigneten Fällen mittelst der Explorativnadel studiren und verfolgen. Zur Diagnose des Knochenabscesses und der Osteoporosis dient ebenfalls die Explorativnadel, mit welcher man die Knochendecke durchsticht, oder, wenn dieselbe zu dick sein sollte, bediene man sich des Explorativbohrers. Die Anbohrung des gesunden Knochens ist vollständig unschädlich, wie Middeldorpf bei seinen „akidopeirastischen" Prüfungen (Günsburg's Zeitschr. VII. 321) und ich selbst (Gerdy's allg. chirurg. Pathol., deutsch von Paul, Asch, Meyer, 1851. S. 357, 447, 465) vielfältig an Thieren und dann an Menschen (am Oberkiefer, Unterkiefer, Schädelknochen, Schienbein, Ulna u. s. w.) nachgewiesen haben. Aber auch den kranken Knochen verändert sie nicht, macht aber sein Inneres und den eingeschlossenen pathologischen Inhalt der Diagnose zugänglich. Der porotische Knochen ist für die Nadel durchgängig. Die frei in der Knochenabscesshöhle sich im Kreise bewegende Spitze der Nadel oder der durch das Bohrloch eingeführten Sonde beweist hinlänglich die Existenz der Höhle. Mittelst eines Löffelbohrers vermag man kranke Knochensubstanz und Inhalt der Knochenhöhle zur microscopischen Untersuchung herauszubeben.

misch-pathologischen Erörterungen der Necrosis und Caries ossium einzugehen und wir verweisen hinsichtlich der Regeneration des Knochens noch auf das Programm von Cajetan Textor: „Ueber die Wiedererzeugung der Knochen nach Resektionen beim Menschen" 1842; ferner auf Fr. Lorinser: über die durch Phosphordämpfe erzeugten krankhaften Veränderungen an den Kieferknochen (Zeitschrift der k. k. Ges. d. Aerzte zu Wien VII. 1. S. 9); sodann auf die Schriften von L. Geist: Die Regeneration des Unterkiefers nach totaler Necrose durch Phosphordämpfe. Erlangen 1852; — von Albrecht Wagner: Ueber den Heilungsprocess nach Resectionen und Exstirpationen der Knochen. Berlin 1853 C. W. Klose: Revision der Lehre vom Knochenbrande und Knochenwiedererersatz, Prag. Viertelj. 1855; die Knochenneubildung, in Günsburg's Zeitschr. 1855. V. 6 (in den beiden letzteren Aufsätzen wird dem Periost doch wohl ein zu geringer Antheil am Wiedererersatz zuerkannt, nämlich gar keiner!); Schultz-Schultzenstein: Allg. med. Centratztg. 1855, 22. Octbr.; Robert: Illustr. medicin Zeitung 1853, Deutsche Klinik 1856, Günsburg's Zeitschr. 1857. VII. 241.

Miscellen.

Dass die constitutionelle Syphilis erst seit 1495 als eigenthümliches secundäres Leiden bekannt sei, hat Dr. F. A. Simon (Hamburg) in einer neuen Vertheidigungsschrift gegen Dr. Lindwurm und Prof. Lebert aufrecht erhalten, indem er sich dabei der humoristischen Geisel mit gelehrter Hand gegen seine Widersacher bedient. (☞ Der Kampf mit einem Lindwurm oder Unerwiesene Existenz der constitutionellen Syphilis vor dem Jahre 1495. Von Dr. Fr. Al. Simon. 8. Hamburg, Hoffmann u. Comp.)

Hohlhandabscesse sind bei Tischlern, ähnlich den gewöhnlichen Panaritien, sehr häufig meistens in Folge von Holzsplittern. Die Erkennung dieser Abscesse ist oft durch die dicke Hornhaut der Hohlhandfläche bei den Tischlern sehr schwierig. Dr. M. Borchard aus Bordeaux empfiehlt zur Diagnose und fast augenblicklichen Linderung das schichtweise Abtragen der Hornschichten. (Maladies des memuisiers et des ébénistes pr. M. Marc Borchard. 8. Paris, Germer Baillière. 1859.)

Ueber das Wesen der Bright'schen Krankheit hat Dr. Dorsch in der phys.-med. Soc. zu Erlangen einen Vortrag gehalten, worin er ausführt: „Dieser häufig mit zu grosser Freigebigkeit gebrauchte Name ist nur auf jene mit gleichzeitigem Hydrops und Albuminurie einhergehenden Nierenerkrankungen zu beschränken, welche 1) durch Kreislaufshindernisse, 2) in Folge schädlicher äusserer Einwirkungen und 3) als Degeneration anderweitiger Allgemein-Erkrankungen entstehen. Hydrops, Albuminurie, Nierenerkrankung sind durch ein und dasselbe Causalmoment bedingt, durch qualitativ verändertes Blut mit gleichzeitiger Volumsvermehrung (Hydrämie, Veränderungen der Albuminate). Die Nierenerkrankung ist kein Entzündungsvorgang, sondern eine Ernährungsstörung, in Folge deren die histologischen Bestandtheile der Nieren rasch eine regressive Metamorphose eingehen, ohne dass dem entsprechend neue persistente Gebilde angebaut werden. Die consecutive Herzhypertrophie und Erweiterung bei der zweiten und dritten Form der Bright'schen Krankheit entsteht nicht, wie Traube neuerdings wieder behauptet, in Folge von zu Grundegehen der Nierencapillaren u. s. w., sondern ist Folge der oben erwähnten Volumsvermehrung des Blutes." (Wissensch. Mittheilungen der phys.-med. Soc. zu Erlangen. I. 1.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *W. de Wahl*, De retinae textura in monstro anencephalico disquisitiones microscopicae. Diss. inaug. Dorpat. 8. Reyher's Verl. in Mitau. 12 Sgr.

A. Beer, Die Bindesubstanz der menschl. Niere im gesunden u. kranken Zustand. 8. Hirschwald in Berlin. 1⅔ Thlr.

A. C. Gerlach, Die Seelenthätigkeit der Thiere an sich und im Vergleich zu der der Menschen. Ein Vortrag. 8. Hirschwald in Berlin. 8 Sgr.

J. Henle u. *G. Meissner*, Bericht über d. Fortschr. d. Anatomie u. Physiologie. 1858. 3 Hefte. 8. Winter'sche Verlagshandl. in Leipzig. 2½ Thlr.

H. — Lead Pipe, Collect. of Reports and Opinions of Chemists in regard to the Use of lead pipe for Service Pipe in the distribution of Water. 8. London. 9 Sh.

J. K. Mitchell, Five Medical Essays. Edit. by S. Weir Mitchell. 12. Philadelphia (London). 7 Sh. 6 d.

F. Rauch, Der Zahnretter. Eine auf Wissenschaft u. Erfahrung begründete populäre Anleitung, die Zähne gesund u. schön zu erhalten. 2. Aufl. 8. O. Wigand in Leipzig. ⅓ Thlr.

J. M. Honigberger, Heilung der indischen Brechruhr durch Einimpfung des Quassins. A. d. Engl. 8. Typogr.-liter.-artist. Anstalt in Wien. 1 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Manke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 22.**

Naturkunde. H. G. Bronn, Lebensgeschichte der Kammquallen. — Wundt, Ueber die Todtenstarre. — **Heilkunde.** G. B. Günther, Aussägung aus der Dicke der Unterschenkelknochen wegen Missgestaltung der geheilten Fractur. — H. J. Paul, Ueber Irrigationen und Immersionen. — **Miscellen.** Fordos, Ueber einen kleinen Apparat für Gasinjectionen. — Bouisson, Ventilation der Geschwüre. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Lebensgeschichte der Kammquallen.

Von Dr. H. G. Bronn (Heidelberg)*).

Aus der neusten Lieferung der regelmässig fortschreitenden Zoologie Bronn's heben wir heute folgendes Capitel aus:

„1. Alle Kammquallen entstehen, soweit es bis jetzt bekannt, unmittelbar aus Eiern, aus welchen sie entweder schon fast ihre reife Form und gesammten Organe mitbringen oder mittelst einer Metamorphose noch zu erwerben haben. Indessen kennt man diese Entwickelungsgeschichte noch erst in wenigen Fällen und in so ungenügendem Zusammenhange, dass wir um so weniger vorschnell generalisiren dürfen, als das Verhalten selbst in einerlei Familie sehr ungleich zu sein pflegt. Wir werden daher die einzelnen Beobachtungen aufzählen.

2) Entwickelung ohne Metamorphose.

Beroe Forskåli ist nach dem Ausschlüpfen farblos und wird erst später röthlich durch eine Menge im Zellgewebe sich entwickelnder rother dichtstehender Punkte; ihr Körper wird breiter, ihr Mund weiter; die anfangs vom obern Pole an nur auf halbe Körperhöhe herabreichenden Kammreihen verlängern sich allmählig bis zum Munde, und selbst das Gastrovaskularsystem erleidet Veränderungen, indem die anfangs einfachen Gastrovaskularkanäle zu beiden Seiten blinde Anhänge entwickeln, die sich wieder verästeln und endlich gegenseitig in einander mündend ein ganzes Netz zwischen den Hauptkanälen bilden.

Cydippe ovata ist in den britischen Meeren am häufigsten während des Monats Oktober; sie nimmt von Mai an beständig an Menge zu; aber die Alten verschwinden, und im September werden fast nur noch Junge gefunden. — C. pileus. Schon im Eie bekommt der Embryo (nach Price nur 4, aber sehr breite) Schwimmblätterreihen und die zwei einfach, aber knotig aussehenden Armtentakeln, womit er umhertastet; die Gehörbläschen mit den zugehörigen Nervenknoten lassen sich erkennen; vergängliche Larvenorgane besondrer Art sind nicht vorhanden. Nur die Nebenfädchen der zwei Arme und die zu ihrer Aufnahme dienenden Basalscheiden bilden sich etwas später aus; nach dem Ausschlüpfen sind 8 Reihen Schwimmblättchen, ästige Arme und alle Charaktere des erwachsenen Thieres vorhanden. — Eine verwandte junge Cydippeform von unbekannter Sippe beschreibt Gegenbaur. Die 0‴ 18 — 0‴ 24 langen Thierchen sind flaschenähnlich mit entwickeltem längsfaltigem Magen, weit nach aussen umstülpbarem Munde, Trichter, Gehörbläschen, Armscheiden, noch kurzen, aber schon ästigen Armen von 3—5-facher Körperlänge, 8 Reihen Schwimmblättchen einander paarweise genähert und mit 5—7 Blättchen in jeder Reihe, Cydippe im Ganzen sehr ähnlich.

Eucharis multicornis aus der Calymmidenfamilie hat (soweit Semper durch hypothetische Aneinanderreihung einzelner Individuen auf verschiedenen Entwickelungsstufen verfolgen konnte) eine glashelle Eizelle ohne Keimbläschen, sehr weit abstehend von der 0‴1 weiten Ei-Hülle. Bald nach Beginn der Dotterfurchungen unterscheidet man schon eine unregelmässige Zentralhöhle als Anlage des Magens; die Dottermasse sondert sich in eine äussre grosszellige und eine innre kleinzellige Schicht; der Mund beginnt als eine seichte Grube, welche endlich die zweite Schicht bis zum Magen durchbricht; die grossen hochgewölbten äusseren Zellen zerfallen in viele kleine und stellen eine ebene Oberfläche her; die kleinen der

*) ☞ Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs wissensch. dargestellt. Von Dr. H. G. Bronn. Mit auf St. gezeich. Abb. 8. Leipzig u. Heidelb., Wintersche Verlagsbuchh. 1859.

innern Schicht wachsen und verengen die Verdauungshöhle; 8 meridianale Reihen von je 8 Wärzchen (angeblich dieselbe Zahl wie im reifen Thiere) treten als Anfänge der Schwimmblätter auf; diese Wärzchen werden länger, fangen an sich zu bewegen und die reife Form sich anzueignen. Mit ihrer Hülfe dreht und schwenkt sich der noch immer vom Ei umschlossene Embryo darin herum. Auch der Trichter, die Anfänge des Nervensystems und zwei abgeschlossene seitliche Organe (die aber keine Deutung zuliessen) werden noch im Ei kenntlich, wie der Magen weiter, — und der Mundrand zeigt 8 kleine Vorsprünge als erste Rudimente der dieser Sippe eigenthümlichen 8 Lippenanhänge. Zu Seiten der Trichterhöhle wachsen 2 breite Fortsätze als Anfänge der mächtigen kontraktilen Lappen hervor, welche das reife Thier bezeichnen. Indem das Thierchen jetzt die Eihülle verlässt, hat es nach Semper nur noch die innern Gastrovaskularkanäle zu entwickeln und die äusseren Anhänge zu vergrössern. Gleichwohl ist die Unähnlichkeit zwischen ihm und dem Alten noch erheblich. — Nach Will's[1]) Darstellung ist Eucharis multicornis ½‴—4‴ gross, breitgedrückt, elliptisch, mit (4,5,6,7) 8 ungleichlangen Schwimmblätterreihen, 2 grossen an Länge wenig gegen den übrigen Körper zurückstehenden seitlichen 2lappigen Mundschirmen, 4 gewimperten und langausdehnbaren Züngelchen, innen [jederseits?] an dem breiten Seitenrande des Mundes aus einer Scheide hervortretendem und dicht mit feinen Fädchen besetztem Fangarme, einer gegabelten Wasserkanalmündung und einem Gehörbläschen versehen, und überall mit Längsreihen von Warzen besetzt, die sich in feine Fädchen ausdehnen können. — Nach Gegenbaur lässt sich in dieser nämlichen Eucharis auch die Chiajea Neapolitana wieder erkennen, wenn man sich ihre mächtigen Mundschirme nach Art der „Flügel" der letzten gegen den Körper zurückgeschlagen denkt, eine Haltung, von deren Vorkommen Will nichts berichtet, wie denn auch einige untergeordnete Charaktere noch Abweichungen zeigen; jedoch auch Milne-Edwards rechnet sie zu Chiajea, obwohl als eigne Art. In jenen beiden werden zwar sechs Schwimmblätterreihen jederseits gezeichnet, im Texte von delle Chiaje, Will und Milne-Edwards aber nur 4 angegeben, während Lesson der Chiajea nach des Ersten Abbildungen 6 auch in den Text aufnimmt. Die 2 äussersten Reihen in Will's Zeichnungen mögen in unrichtig perspektivischer Darstellung ihren Grund haben; die 2 innersten an Chiajea sind aber bei ihm nicht angegeben. Der Fangfaden am Mundrande der Eucharis kommt auch bei Chiajea vor, da ihn Milne-Edwards in Ch. Panormitana zeichnet, ist aber in den Abbildungen der Ersten nur schwach angedeutet und (wenigstens in dem von Lesson französisch wiedergegebenen Texte) in der Beschreibung nicht erwähnt. Dann soll Chiajea nur eine einfache Mündung des Wasserkanals haben, was vielleicht unvollkommner Beobachtung zuzuschreiben; eines Gehörbläschens ist ebenfalls nicht gedacht, aber vielleicht in einer der 2 über einander stehenden Trichteröffnungen zu vermuthen, welche die Zeichnung am Kanalpole angiebt, während Milne-Edwards solches an der grossen Ch. Panormitana nachweist. Im Ganzen aber hätte also Chiajea jedenfalls keine wesentlichen Formveränderungen ihrer Organe zu durchlaufen, obwohl sie in den Darstellungen von Chiaje, Will und Milne-Edwards sehr verschieden erscheint.

1) Quoy und Gaymard's Beroe multicornis ist fast nur noch an den langen Züngelchen darin zu erkennen.

3) Entwickelung mit Metamorphose.

Eine dem Ei schon entschlüpfte Pleurobrachiaden-(Cydippiden-)Larve noch unbekannter Sippe von 0‴08 Länge und ovaler Form zeigt eine Verdauungshöhle im Innern, ein Gehörbläschen mit 6—9 zitternden Konkrezionen am Pole des Wasserkanals und einen von 2—4 Wülsten umgebenen Mund. Von je 8 meridianalen Reihen einzelner 0‴012 langer Wimpern (nicht Plättchen) entspringt abwechselnd ein Paar näher und ein Paar entfernter vom Gehörbläschen, jene aus 8—10 und diese aus 10—15 Wimpern bestehend und weiter bis zum Munde hin reichend. Das Thierchen kann beide Pole weit einstülpen, den Körper cylindrisch ausstrecken, ihn ringförmig in die Quere und furchenartig in die Länge einziehen u. s. w. Bei solchen Bewegungen wird dann wohl zu beiden Seiten des obern Körperdrittels ein einfacher Senkfaden hervorgetrieben, wie er bei Cydippiden vorkommt. Aber auch aus dem Munde treten jetzt öfters 2 (wohl schon früher vorhandene) kolbenförmige Lappen hervor, welche bald um sich schlagend das Thier seiner Stelle entrücken und bald ruhig ausgestreckt liegen, bald endlich wieder ganz im Innern verschwinden. Solche bewegliche Lappen sind bis jetzt bei keinen reifen Ktenophoren bekannt, wenn nicht vielleicht bei Lesueuria. Aber an unsern Larven ist, wenn sie 0‴5 gross geworden, nichts mehr davon zu sehen. Es sind also der Jugendform eigenthümliche, einen Larvenzustand charakterisirende und vielleicht zur Mandukation mitwirkende Organe; aber welcher Sippe diese von Gegenbaur beobachtete Larve angehöre, hat er noch nicht zu ermitteln vermocht.

Vielleicht ist damit die Larve verwandt, welche Busch[1]) unter dem Namen Calliphobe appendiculata beschreibt. Sie ist drehrund, am vordern Ende mit ähnlichen ausstreckbaren Anhängen versehen, am hintern einen Wimperbusch tragend und reich an Nesselzellen.

4) Ueber die Lebensweise im reifen Alter bemerkt Will, dass diese Thierchen zu Triest bei unruhiger oder stürmischer See wenigstens in der Nähe der Küste von der Oberfläche verschwinden, aber auch an manchen Tagen gänzlich vermisst werden; dass sie 1—2 Tage vor Eintritt starker Winde, gleichviel ob warmer

1) Anatomie und Entwickelung wirbelloser Seethiere. Berlin, 1851. S. 130, Taf. 14, Fig. 8—10.

oder kalter, Land- oder Seewinde, sich in die Tiefe zurückziehen und nach eingetretener Ruhe wiederkommen, wobei man sie oft mehr und weniger tief unter der Oberfläche schaarenweise in wagrechter Richtung wandern sieht; dass auch die heisse Mittags- und Nachmittagssonne sie zu vertreiben scheine; dass sie gern nach solchen Stellen ziehen, welche ruhig und zugleich ein Sammelpunkt kleiner Kruster (ihrer Nahrung) sind.

5. Die natürliche Lebensdauer der meisten Arten mag jedenfalls über ein Jahr währen. Bei mangelnder Erneuerung des Seewassers sterben die Kammquallen bald, in süsses versetzt plötzlich, und pflegen dann zu zerfliessen. Zuerst legen sie sich auf die Seite und werden opak; ihre Anhänge fallen ab oder liegen unthätig umher; der Körper zerfliesst, während einige Stücke sich abtrennen, von welchen diejenigen, denen ein oder einige Kämme anhängen, dann noch Stunden, ja 1—2 Tage lang ohne Unterbrechung umhergetrieben werden können, ohne mehr eine Mitwirkung des Willens zu verrathen; endlich werden auch diese opak und unthätig. — In lebendem frischem Zustande zerbrechen manche leicht zwischen den Fingern, andre schwer. Von zufälligen Wunden und Verstümmelungen leiden sie wenig oder gar nicht."

Ueber die Todtenstarre.

Von Dr. Wundt.

Was die nähere Ursache der Todtenstarre betrifft, so spricht sich Wundt im Allgemeinen für Brücke's Theorie aus. Hinsichtlich der gegen dieselbe gerichteten Injectionsversuche von Gierlichs, Bruch, Kussmaul (Bericht 1856. S. 397) bemerkt W., dass die injicirten Substanzen nur in grosser Verdünnung mit dem Muskelfleische in Berührung kommen, von an sich verdünnten Lösungen daher kaum ein Effect zu erwarten sei, die Concentration der angewendeten Lösungen aber überhaupt von grossem Einflusse auf das Resultat sein müsse, weil Alkalien, Säuren je nach der Concentration auf alle Eiweisskörper verschieden einwirken. Wie Wundt mittheilt, betrachtet auch Kussmaul seine früheren Versuche nicht mehr als beweisend. Es ist auch ferner offenbar durchaus kein Einwand, wenn man bemerkt, dass der Blutfaserstoff noch nicht geronnen getroffen wird in den Gefässen, während die Muskeln bereits starr sind. Sollen Momente angeführt werden, welche eine Gerinnung des Muskelfaserstoffs begünstigen, so macht W. darauf aufmerksam, dass die Spannung, in der sich die Muskelsubstanz befindet, die Veränderung des Aggregatzustandes begünstigen könne; indessen liegt überhaupt kein Grund zur genauen Parallelisirung des Blutfaserstoffs und des Syntonins vor, und so ist es denn auch kein Einwand, wenn Schiff bemerkt, dass die am lebenden Thier erzeugte Starre durch Wiederherstellung der Circulation bald aufgehoben wird, während doch Blutfaserstoff sich in dieser Zeit nicht verflüssigen würde. Am nächsten liegt, bemerkt W., offenbar die Annahme, den Grund der Todtenstarre in einem im Muskel vor sich gehenden chemischen Prozess zu suchen; ist nun aber die Zeit vom Beginn der Starre bis zu ihrer Acme zu kurz, um eine tief eingreifende chemische Metamorphose der Muskelsubstanz anzunehmen, so wird man sich dahin ausdrücken, dass nur eine Aenderung des Aggregatzustandes, Niederschlag gelöster Stoffe eingeleitet wird, was sich durch Aenderung der Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse zu erkennen giebt. Somit ist das Wesen der Todtenstarre das, dass flüssige Theile in den festen Aggregatzustand übergehen, dass also eine Gerinnung entsteht. Es bedarf kaum der Bemerkung, dass dieser Ausdruck Nichts weiter ist, als eine gute Umschreibung, Definition für den Terminus technicus Todtenstarre, und dass die Ursache derselben damit noch nicht aufgeklärt ist. Dafür, dass die Brücke'sche Ansicht über das Wesen des Processes der Todtenstarre die richtige ist, hat Kühne Beobachtungen beigebracht, die sehr wichtig sind. Derselbe injicirte bei einigen grossen Fröschen vom Herzen aus so lange Zuckerwasser von geeigneter Concentration, bis alles Blut ausgewaschen war. Die Muskeln waren blass und etwas ödematös geworden, besassen aber noch Erregbarkeit. Sie wurden rasch isolirt und kräftig ausgepresst. Die trübe, auf diese Weise erhaltene Flüssigkeit reagirte neutral, wie der Querschnitt der Muskeln; dieselbe gerann „spontan" (sc. aus uns noch unbekannten Ursachen), und zwar hielt dieser Process gleichen Schritt mit dem Eintritt der Starre in ausgespritzten und abgeschnittenen Muskelstücken. Meist nach 4 Stunden begann ein Gerinnsel in Form von festen Flocken sich abzuscheiden, was nach 6 Stunden beendet war. Dann reagirte die Masse entschieden sauer, wie todtenstarre Muskeln. Durch Wasserzusatz gerann der Saft viel rascher, meist schon in 15 Minuten nach Beginn des Gerinnens vollkommen, und zwar zu einem festen Coagulum. Die ausgepressten Muskeln wurden nicht mehr todtenstarr, ihre Reizbarkeit war erloschen, sie behielten das Ansehen frischer Muskeln, bis sie unmittelbar in Fäulniss übergingen. Tauchte Kühne einen Muskel in concentrirte Milchsäure, so wurde er alsbald starr; auch sehr verdünnte Milchsäure beschleunigte den Eintritt der Starre. —

Dass die contractile Substanz während der Todtenstarre bedeutende chemische Veränderungen erleide, dafür findet Kussmaul den Beleg in dem Umstande, dass nach gelöster Todtenstarre aus dem Fleisch nur noch wenig Fibrin nach Liebig's Methode zu gewinnen ist.

Schiff findet eine Aehnlichkeit zwischen der Erscheinung der Todtenstarre und der sogenannten idiomuskulären Contraction und meint, es entwickele sich bei der beginnenden Zersetzung im Muskel eine Substanz, die als Reiz nach Art der direkten Muskelreize wirke und eine „starre Zusammenziehung" hervorbringe. Schiff verursachte bei einem lebenden Kaninchen Starre der Beine durch Unterbindung und applicirte den aus den Muskeln

ausgepressten Saft auf die Muskeln einer Kröte, deren Nerven gelähmt waren. Es entstanden wogende Contractionen einzelner Muskelbündel, allgemeines Flimmern, und nach einigen Minuten waren die Muskeln starr, was nach einer Stunde ungefähr wieder geschwunden war. Bei den Muskeln derjenigen Thiere, deren Muskelsaft im Leben neutral oder schwach sauer reagirt, bildet sich eine bis zur Todtenstarre zunehmende Menge freier Säure aus, wie Schiff vermuthet, Folge einer sauern Gährung, welche saure phosphorsaure Salze bilde. Diese Flüssigkeit auf dünne, leicht durchdringliche Muskeln gebracht, macht dieselben momentan starr. Die Flüssigkeit der bluthaltigen Muskeln, deren Saft im Leben schwach alkalisch reagirt, wird, giebt S. an, nach dem natürlichen Tode ohne Verblutung noch stärker alkalisch und reizt ebenfalls die Muskeln nach Art der Alkalien zur idiomuskulären Contraction; dies sei der Fall bei Kaninchen und Meerschweinchen. Hat man aber bei diesen Thieren im Leben Starre durch Unterbindung der Arterien erzeugt, so entsteht in dem starren Gliede eine stark saure Flüssigkeit. Diese Säure und mit ihr die reizende Eigenschaft des Muskelsaftes verschwindet, wenn durch Eröffnung der Arterien die Starre gehoben wird. Stirbt das Thier während der künstlichen Starre eines Gliedes, so ist dieses noch bis zu 6 Tagen nachher sauer, während die nach dem Tode starr gewordenen Glieder alkalisch sind. S. betrachtet somit ähnlich, wie in neuerer Zeit auch Virchow (Ber. 1856. S. 399) die Todtenstarre als letzten vitalen Act der Muskeln, aber angeregt durch den ersten Anfang der fauligen Zersetzung. Auch Vulpian ist der Meinung, dass die Todtenstarre der letzte vitale Act der Muskeln sei. Schiff hebt mehrfach hervor, dass die Muskeln bei Beginn der Todtenstarre noch reizbar seien, noch zu idiomuskulärer Contraction erregt werden können. Dies bestätigt Vulpian durch eine Beobachtung, die er p. 517 der Gazette médicale 1858 (Nro. 33) anführt. —

Es ist offenbar, dass das Thatsächliche, was Schiff beibringt, nicht im Widerspruch steht zu der Ansicht von Brücke, Wundt, Kühne, was Schiff reizend nennt an der in Zersetzung begriffenen Muskelflüssigkeit, würde man fällend, gerinnenmachend zu nennen haben. Wuudt meint, dass Schiff wahrscheinlich mehrfach eine Gerinnung mit einer idiomuskulären Contraction verwechselt habe; z. B. bei der Einwirkung von Aether- und Chloroformdämpfen auf den entblössten Muskel. (Meissner in s. Ber. üb. d. Fortschr. d. Physiol. 1858. Ztschr. f. rat. Med. VI. 3.)

Heilkunde.

Aussägung aus der Dicke der Unterschenkelknochen wegen Missgestaltung der geheilten Fractur.

Von C. B. Günther (Leipzig)*).

Aussägung aus der ganzen Dicke der Knochen wegen Missgestaltung der geheilten Fraktur.

An der Tibia.

von Mehreren mit Erfolg ausgeführt.

An beiden Knochen.

Als Beispiel ein Fall von Josse. Bei einem Knaben, welcher vor Jahren den Unterschenkel gebrochen hatte, machte die Tibia einen scharf nach vorn stehenden Winkel. An der Fibula ragte ein Stück des Callus sehr hervor; die Wadenmuskeln waren bedeutend zurückgezogen und sehr gespannt. Der Unterschenkel war winkelig gebogen. — Längenschnitt auf der vorderen Fläche der Tibia, welcher $2\frac{1}{4}''$ über dem Winkel der Tibia anfing, und sich hier in zwei kleine elliptische Schnitte theilte, welche die ulcerirte Haut auf dem Tibialmuskel umfassten. — Vom oberen Winkel dieses Schnittes aus, ein Querschnitt unter rechtem Winkel quer vor der Tibia. — Die Weichtheile wurden lospräparirt, die Tibia oberhalb und unterhalb des Winkels mit der Kettensäge durchgeschnitten. — Dann wurde die Fibula durch einen Längenschnitt freigelegt und eben so durchgesägt. Das aus der Tibia entfernte Stück war $2''$, das aus der Fibula weggenommene $2\frac{1}{2}''$ lang. Die Verletzung der Arterien wurde bei der Wegnahme der Knochenstücke sorgfältig vermieden. Die Geradstreckung der Extremität gelang nur durch die Anwendung bedeutender Kraft. Sie wurde mit Verkürzung geheilt.

Aussägung aus der ganzen Dicke der Knochen wegen organischer Krankheit.

Aus der Tibia.

Wir theilen einen Fall von Karawajew mit. Die nekrotisirte Tibia wurde $3''$ weit freigelegt. Es wurde das $9''$ lange Stück an 2 Stellen mit dem Osteotome zersägt und dessen Stücke einzeln entfernt. Heftige Blutung aus der Art. tib. antica, welche mit dem glühenden Eisen gestillt wurde.

Aus der Fibula.

Seutin nahm bei einem Manne von 30 Jahren den grössten Theil der Fibula weg und liess bloss den untersten gesunden derselben zurück. Nachdem er den Knochen oberhalb des Knöchels freigelegt und durchsägt

*) Leitfaden zu den Operationen am menschl. Körp. Von Dr. B. G. Günther. I. M. 440 Holzschn. 8. Lpzg. u. Heidelb, Winter's Verl. 1859.

hatte, führte er ein Band zwischen demselben und den Muskeln nach und nach herauf, und folgte demselben mit dem Messer. Es bluteten mehrere Arterien, unter andederen die A. tibial. postica. Der N. peron. superfic. wurde zerschnitten. Auf die Tibia, welche einigen Antheil an der Krankheit nahm, wurde das Glüheisen angesetzt. Heilung.

Keilförmige Aussägung aus der Tibia wegen Krümmung.

Von den 4 durch Mayer bekannt gewordenen Fällen heben wir einen heraus. Bei einem Bauernburschen von 19 Jahren bestand starke Einwärtsbiegung beider Kniee und sekundärer Valgus auf jeder Seite. Die Abweichung des Unterschenkels von der Längenachse des Oberschenkels betrug 7″, die Tibia war 14″ lang; die Stelle, wo der Knochen durchsägt werden sollte, war $1\frac{1}{2}$″ dick. Die Basis des zu entfernenden Knochenkeiles musste demnach mit Einrechnung der Sägeschnitte $\frac{3}{4}$″ betragen und an der inneren Seite der Tibia liegen. Die Spitze des Keiles musste der Fibula und hinteren Fläche der Tibia zugewendet sein. Vom caput fibulae aus, quer über die Tibia weg, wurde ein nach unten gewölbter Schnitt gemacht, welcher bis auf das Periosteum der Tibia drang und beinahe die vordere Fläche des Unterschenkels umkreiste. Der dadurch erzeugte Hautlappen wurde nach aufwärts präparirt und dadurch das Periosteum an der inneren Schienbeinfläche blosgelegt. Dann wurde die Beinhaut in der Richtung eingeschnitten, in welcher die Sägeschnitte geführt werden sollten. Es wurde das Periosteum an beiden Seiten der Tibia mit der Resectionsnadel so weit getrennt, als die Durchsägung des Knochentheiles erforderte. Dann wurden mit dem Osteotome von Heine zwei nach hinten gegen einander laufende Schnitte ohne Spitzendecker bis dicht an die hintere Knochenwand geführt, bis ein jeder Schnitt $\frac{5}{4}$″ tief gedrungen war. Der nun beweglich gewordene Keil konnte leicht mit der Knochenzange entfernt werden. Die Knochenspäne wurden mit Wasser weggespritzt. Da die Fibula verhinderte, dass die Tibia seitlich geknickt werden konnte, so wurden die Bänder am capitul. fibulae subcutan. zerschnitten. Die Sägeflächen der Tibia wurden einander genähert; die Wunde mit 8 Insektennadeln geschlossen. Heilung.

Subcutane Osteotomie nach B. Langenbeck.

Auf der inneren Fläche der Tibia wird ein Hautschnitt von $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$″ Länge in einem rechten Winkel mit der Längenachse der Tibia geführt und Haut und Knochenhaut mit einem Zuge getrennt. In der Mitte des Hautschnittes wird ein Bohrer aufgesetzt und die Tibia in querer Richtung durchbohrt. Sobald derselbe in den Raum zwischen der Tibia und Fibula gelangt ist, hört der Widerstand auf. Der Knochen wird nun von dem Bohrloche aus nach der Richtung des Hautschnittes quer durchgesägt, bis noch dünne Brücken von der Corticalschicht übrig bleiben, und dann mit den Händen zerbrochen.

Ueber Irrigationen und Immersionen.

Von Dr. H. J. Paul (Breslau) *).

Die Irrigationen mit kaltem oder lauem Wasser haben den Vorzug, dass sie in fortdauernd gleicher Temperatur die Wassermasse auf das verwundete Glied bringen und um den Stoss des auffallenden Wasserstrahls zu schwächen und weich zu machen, hat man die zweckmässigen Leitungen des Wassers durch die Capillarröhren von Baumwollenfäden, Bändern, hanfenen, nicht sehr fest gedrehten Stricken ersonnen (Gerdy, Maillot, Thibaut u. A.). Man hat aber auch Heber von Blech, Cautschuk- und Guttapercharöhren angewendet (Jossé d'Amiens, Bonnafont, Amussat) und den frei auffallenden Wasserstrahl durch aufgelegte Compressen in der Stärke seines Impulses gemildert. Malgaigne (De l'irrigation dans les maladies chirurg. Paris 1842 — Die Knochenbrüche S. 284) spricht sich gerade nicht günstig über die Irrigation aus; dagegen sind Rognetta, Bérard (Archiv gén. 1835 Janvier), Dubourg, Breschet, Nivet (Gaz. med. de Paris 1838 3. 4.), Seguin (Bulletin gén. de thérap. 1841, Mai), Lallemand (La clinique de Montpellier 1843, Nobr.), Amussat, Chassaignac (Gaz. des Hopit. 1846) beredte Vertheidiger der Ueberrieselung. Es hat dieselbe, wie hieraus hervorgeht, ausschliesslich fast nur unter den Franzosen bis jetzt Anhänger gefunden, obgleich sie sich auch in der neuesten Zeit in Deutschland zu verbreiten beginnt (Langenbeck, Schulz). Jossé d'Amiens (Melanges de Chirurg. etc. 1835) hat zuerst auf eine ausgezeichnete Weise die Sache an's Licht gezogen und Amussat beschreibt Jossé's Apparat als den einfachsten und zweckmässigsten. Durch einen Schlauch oder Heber fliesst das Wasser hier aus einem Gefässe ununterbrochen in einem regelmässig, weichen Strahle auf den kranken Theil und wird durch eine rinnenförmig gebogene Wachsleinwand, die untergezogen ist, in ein Gefäss unter's Bett abgeleitet. Der Irrigationsstrahl kann nach Befinden warm oder kalt sein. Bonnafont (Societé méd. chir. de Paris, Sitzung des 1. trimestre 1852 und Union medic. 1852 67) benutzt einen ganz ähnlichen Heberapparat und spricht sich nach seinen in Algier darüber gemachten, sehr reichhaltigen Erfahrungen ausserordent-

*) ☞ Die conservative Chirurgie der Glieder oder Darstellung der Mittel und Methoden, welche zur Vermeidung und Beschränkung der Amputationen, resp. der Resectionen sich darbieten v. H. J. Paul, Docent a. d. Univers. zu Breslau. 8. 2. Ausgabe. Breslau, Trewendt. 1859.

lich günstig darüber aus. Sein Urtheil ist in dieser Hinsicht allerdings gewissermassen ein auctoritatives. Er räth, diese Berieselungen recht früh bei Schussverletzungen anzuwenden, noch ehe weitere Zufälle eingetreten sind, die indess am besten dadurch verhütet würden. Sie müssen Tag und Nacht 14 Tage bis 4 Wochen lang (?) angewendet werden oder, mit andern Worten, so lange, bis die Wunde sich von allen Schorfen gereinigt hat und eine normale Eiterung eingetreten ist. (Die Zeitangabe möchte doch wohl etwas zu weit hinausgegriffen sein.) Die entzündliche Reaction ist dann immer sehr mässig, die Anschwellung nimmt ab, ihre Verbreitung wird verhindert, der Schmerz, das Fieber gemindert.

Vial (Journal de Méd. de Lyon 1847 Juillet), der über die gefährlichen Zufälle nach den oft furchtbaren Verletzungen auf Eisenbahnen seine Erfahrungen veröffentlicht, macht hinsichtlich der Anwendung der Irrigationen bei schweren Quetschwunden die sehr richtige Bemerkung, dass über den anzuwendenden Kältegrad die Verhältnisse des Kranken (und die der Verletzung) zu entscheiden berufen sind. Bei reizbaren, nervösen Individuen, die sehr von der Verletzung psychisch angegriffen und aufgeregt, energielos und kleinmüthig sind; ferner, setzen wir zu, bei gequetschten Wunden, welche durch ihre bläulichblasse Farbe, durch kleine zahlreiche Extravasate, durch die Teigigkeit der Wundränder und -Lappen und dergleichen den hohen Grad von Erschütterung der Gewebsschichten verrathen; muss man von Anfang an nicht nur keine kalten Irrigationen, sondern lieber lauwarme Bähungen und Berieselungen anwenden und erst beim stärkeren Erwachen des vitalen Turgors und der Entzündung zur Kälte übergehen. Es gilt diese Vorsicht auch, wo der verletzte Körpertheil nur wenig noch mit dem Gesammtorganismus in Verbindung geblieben ist, wie z. B. bei Fingerverletzungen, wenn durch die Bänke die Ernährungsgefässe ziehen; ebenso bei umfangreichen Extravasaten. Hier würde die sofortige energische Anwendung der Kälte, besonders des Eises und der Eiswasserberieselungen das geringe Leben vernichten und die brandige Zerstörung, zu welcher ohnediess Hinneigung vorhanden ist, befördern. Laue Irrigationen dagegen thun hier der Wunde und dem Kranken vorzüglich wohl.

Umgekehrt macht wieder Guersant (Gaz. des Hopit. 1843, Mai) darauf aufmerksam: die kalten Irrigationen ja nicht plötzlich abzubrechen und etwa jählings zur Wärme überzugehen. Man könne übrigens dann am meisten von den Irrigationen hoffen, je weiter der Theil, wo die Berieselung stattfindet, von Herz und Lungen entfernt sei — (was überhaupt auch von der Prognose aller Verletzungen gilt). — Es fehlen uns selbst eigene Erfahrungen, um über die Irrigationen urtheilen zu können, wesshalb wir uns mit dem Citat fremder Ansichten begnügen mussten. Desto reichhaltigere eigene Erfahrungen haben wir dagegen von der Immersion, dem Eintauchen verletzter Glieder, besonders gequetschter Finger oder Hände, in kaltes Wasser ununterbrochen durch 2—5 Tage. (Burggraeve, Amussat, M. Mayor, Verdier[1]).

Die Immersion hat drei ausgezeichnete Wirkungen. Sie sichert nämlich:

1) eine fortdauernd gleichbleibende Temperaturerniedrigung des verletzten Gliedes, die niemals selbst durch die grösste Sorgsamkeit in dem Wechsel der in kaltes Wasser getauchten Compressen so constant und ringsum für alle Partieen des Gliedes erreicht werden kann. Dabei hat sie weder den Uebelstand der Eisblase, dass sie eben einen vielleicht für den individuellen Fall zu grossen Kältegrad besitzt, weil eben die Temperatur des Wasserbades eine ganz beliebige ist und durch zeitweiliges Zugiessen von Wasser derselben Temperatur auf dieser Höhe erhalten wird. Sie umgiebt aber auch mit der kalten oder lauen Wasserfläche das ganze Glied ringsum gleichmässiger, als die Irrigation, deren Strahl immer nur einen gewissen Punkt trifft.

2) Die Immersion schliesst die Einwirkung der athmosphärischen Luft von der Wunde vollkommen ab; ein für den Vereinigungsprocess ausserordentlich wichtiger Vortheil, der auf keine Weise sonst erreicht werden kann, zugleich mit der Freiheit, die Wundfläche allenthalben und jederzeit besichtigen zu können.

3) Die Immersion sorgt für eine immerwährende Reinigung der Wunde; sie spült sowohl eingedrungene Unreinigkeiten u. dgl. als die etwaigen Secrete ab und schützt gewiss vor der Einwirkung von Contagien und Miasmen (Typhus, Nosocomialdiphtheritis). Die erste Wirkung der continuirlichen Temperaturherabsetzung ist eine ebenso erfolgreiche, als wunderbare in Hinsicht auf die Verhinderung der Entzündung und Anschwellung. Fingerverletzungen und -Zerquetschungen, welche eben vielleicht nur einen Finger und gar nur eine Phalange desselben getroffen haben, werden bekanntlich oft von den fatalsten, langwierigsten, schmerzhaftesten und ausgebreitetsten Entzündungen und Eiterungen längs der Sehnenscheiden begleitet, die sogar zuweilen, nachdem sie in dem infiltrirten Handrückenzellengewebe und in dem Bänderapparat der Handwurzel arge Zerstörungen angerichtet haben, bis zum Vorderarm heraufkriechen und zahlreiche Abscesse erzeugen. Die sorgfältigst ausgeführte Amputation des verletzten Fingers, die eben doch das Zerquetschte entfernt und eine reine Schnittwunde an die Stelle setzt, vermag äusserst selten nur eine eiterungslose Vereinigung der Wundlappen zu Stande zu bringen und jene Zufälle zu verhindern. Ja, wenn die erstere sogar erreicht ist, so tritt doch am 5—7. Tage ein Erysipel und ödematöse Anschwellung des Handrückens ein, die Amputationswunde geht wieder aus einander und die ganze Reihe der fatalen Erscheinungen beginnt. Dem Allen wird durch die Immersion abgeholfen. Wir können

1) Verdier lässt die Immersion im vollen Verbande von 6 zu 6 Stunden, was jedoch einen Theil der vortheilhaften Wirkungen aufhebt.

sagen: seitdem wir eben hauptsächlich bei Quetschungen und Quetschwunden (gewöhnlich complicirt mit Frakturen, Gelenkwunden und Sehnenzerreissungen) der Finger oder der Hand, sowie der Zehen oder des Fusses das verletzte Glied in das kalte Bad eintauchen, haben wir niemals mehr jene unerwünschten Folgeerscheinungen in dieser Intensität beobachtet und wo dennoch (bei verzögerter Anwendung der Eintauchung, weil der Kranke erst 2 oder 3 Tage nach der Verletzung ins Hospital kam) diese Entzündungszufälle nicht ganz ausblieben, da waren sie mehr gemässigt, weit weniger umfangreich und von kürzerer Dauer. Welchen Einfluss das aber auf die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes nach der Heilung hat, leuchtet von selbst ein. Dazu kommen noch als allgemeine Wirkungen eine baldige Minderung des Wundschmerzes, der krampfhaften neuralgischen Zuckungen, des Fiebers und der Gefahr vor Nachblutungen.

Die Temperatur des Wassers ist zunächst die des gewöhnlichen Brunnenwassers, von 8—10° R., welche jedoch nach 5—10 Stunden durch Abgabe der Körperwärme des eingetauchten Gliedes von selbst auf 15—25° steigt. Je nach dem Entzündungsgrade und dem Befinden des Kranken wird entweder durch Zugiessen kalten oder warmen Wassers die Temperaturhöhe regulirt und so verwandelt sich das permanente kalte Wasserbad allmählig in das warme, von 20—30° Temperatur; neuerdings ist dieses von B. Langenbeck (Deutsche Klinik 1855, 37), Fock (ebend. 41), v. Bruns (cf. diss. von H. Bosch, Tübingen 1857), Zeis (ebend. 1856. 40), Valette (Gaz. hebdom. 1856. 3), Stromeyer, Wagner, Busch u. A. empfohlen. Die Anwendung von warmen oder kalten Localbädern ist an sich nichts Neues, wohl aber die permanente Eintauchung des Gliedes unter Wasser. —

Wie lange soll die Eintauchung andauern? Der Anfang ist zweifellos — je früher, je besser. Das kalte Wasserbad bei frischer Verletzung beginnt mit 8—12° R. Je nach der Intensität der entstehenden Entzündung erhält man diesen Wärmegrad oder lässt ihn sich steigern durch die spontane Erwärmung. Schon entzündlich geschwollene Theile vertragen diese Kältegrade nicht, der Kranke fröstelt und findet sich wohler im warmen Wasserbade von 20—25° R. Statt des Schmerzes tritt im kalten Bade ein stumpfes Gefühl, das bei längerer Dauer sich bis zur Anästhesie steigert. Nach 5—8 Stunden sind die Wundflächen blässer, nach 24—36 Stunden schwellen, besonders im lauen Bade, die Theile durch Imbibition an und bedecken sich mit einer blassröthlichen Exsudatschicht. Die Epidermis schrumpft. Bei fortgesetztem kalten Bade wird die Circulation stärker herabgesetzt, daher das Glied bleich. Die Stromwelle der Radialis, noch mehr der Arterien des eingetauchten Theiles wird kleiner und seltener; die Farbe der Haut wird blassbläulich, leichenähnlich! Der Kranke fühlt ein mehr allgemeines Unbehagen, weniger ein örtliches im eingetauchten Gliede. Ja Valette hat Fälle von Brandigwerden berichtet. Kurz — es ist Zeit, das kalte Bad mit dem lauen und warmen zu vertauschen oder ganz wegzunehmen und den Theil mit einer nassen Compresse und Watteschicht (Seide, Wachstuch, Guttaperchaplatte) zu bedecken. Die wieder erwachende Lebensenergie steigert sich danach oft schnell und erheblich, jedoch nie zu jenen bekannten hochgradigen, destructiven und suppurativen Entzündungen; die Heilung schreitet rasch vor. Ein Gleiches soll noch besser im warmen Bade geschehen. Die Abstossung mortificirter Gewebsschichten und des Exsudats, die Granulation macht die lebhaftesten Fortschritte unter dem Abschlusse der Luft und ohne jeglichen Verband, also auch ohne die äusseren Insultationen bei demselben und unter fortwährender Abspülung des Secrets. Im kalten und lauen Bade gelingt endlich auch auf das Beste die prima reunio frischer durch die Naht vereinigter Wunden. Das Entstehen der Pyämie scheint nach den bisherigen Erfahrungen (Langenbeck, Bruns, Valette, ich selbst) in der That durch das permanente Wasserbad erheblich beschränkt, wenn auch immerhin nicht gänzlich verhindert.

Zum Eintauchen bedient man sich länglicher Zinkwannen, deren eine Wand unter einem spitzen Winkel nach aussen geneigt ist, um dem auf diese schiefe Fläche gelegten Arm oder Unterschenkel zur Lagerstätte zu dienen. Das Glied stützt sich innerhalb des Kastens auf einen queren Gurt oder eine Blechbrücke; es wird daran durch eine Schlinge befestigt, weil es sonst schwimmend aufwärts steigen würde. Alle aufliegenden Theile des Gliedes werden mit dicken Compressen unterpolstert und dieselben sorgfältig überwacht, auch möglichst gewechselt, um Decubitus zu verhüten.

Schon Mayor, nachher Fock haben diese Wannen für die einzelnen Glieder verschieden gestaltet, ja endlich es geradezu möglich gemacht, ein Glied horizontal hindurchzustecken, so dass auch das Knie- oder Ellenbogengelenk an der Wohlthat des permanenten Wasserbades Theil haben könne. Die Blechkasten haben zu diesem Zwecke grosse Seitenöffnungen. Um aber das Wasser nicht durch diese abfliessen zu lassen, umgeben breite Manchetten von vulcanisirtem Cautschuk wasserdicht die Extremität und einen vorspringenden Rand der Fenster des Kastens (Deutsche Klin. 1855. 41). Burggraeve, Uytterhoven, Mathieu lassen den ganzen Recipienten aus Guttapercha oder Cautschuk bestehen, mit einem kleinen Glasfenster, um den kranken Theil stets beobachten zu können. Um die circuläre Einschnürung des Gliedes durch die Manchetten nicht zu stark werden, also Schmerz, Oedem, Excoriation, selbst Brand entstehen zu lassen, muss die Druckfläche recht breit sein und der Ort der Anlegung derselben täglich 2—3mal gewechselt werden. Ein Deckel mit einem Fenster, einer Eingussröhre und einem Thermometer versehen, schliesst oben den Kasten. Unten befindet sich ein Hahn zum Ablassen des Wassers, welches zweimal täglich erneuert

wird. (Canstatt, Jahresb. pro 1855. V. Taf. 1 u. pro 1856. V. Taf. 1.)

Der erste Fall, den B. Langenbeck als derartig behandelt mittheilt, betrifft eine complicirte Fractur des Unterschenkels im Zustand der erysipelatösen Entzündung und Verjauchung und beginnenden Pyämie, welche glücklich durch das warme Wasserbad ohne Amputation (die sonst zwar angezeigt, wegen der pyämischen Zufälle aber nicht mehr rathsam war) mit Erhaltung des Gliedes geheilt wurde und einen vorzüglichen Beitrag zur conservativen Chirurgie liefert. Die andern Fälle Langenbeck's, Bruns' und Valette's betreffen hauptsächlich Amputationen und Resectionen. Ich habe ausschliesslich starke Quetschungen, complicirte Frackturen und Entzündungen der Finger, der Hand und des Fusses, des Vorderarms, Exarticulationswunden derselben Theile mit permanenter Eintauchung in kaltes und laues Wasser behandelt und die überraschendsten, günstigsten Resultate erzielt. Ein Gleiches versichern die oben genannten Beobachter, so dass das kalte und warme Wasserbad als ein bedeutender Gewinn der conservirenden Methode anzusehen ist.

Miscellen.

Fordos, Ueber einen kleinen Apparat für Gasinjectionen. Der holländische Physiker Ingenhousz machte zuerst auf die Thatsache aufmerksam, dass, wenn man einen seiner Epidermis beraubten Finger, der schon bei Berührung der blossen Luft stark schmerzt, in reines Sauerstoffgas taucht, der Schmerz sich bedeutend vermehre, während er dagegen verschwinde, wenn man ihn in Kohlensäuregas taucht. Im Jahre 1794 benutzte John Ewart das Kohlensäuregas zur Heilung zweier Brustkrebse. Späterhin kam die Benutzung der Kohlensäure in Folge der Schwierigkeiten bei der Anwendung auf Geschwüre und schmerzhafte Theile wieder in Vergessenheit. Im Jahre 1834 wandte dann Mojon in Genua Injectionen von Kohlensäure mit Erfolg zur Beseitigung von Aménorrhéen und derjenigen Schmerzen an, welche Dysménorrhéen begleiten oder in Folge der Menstruation eintreten. Zu gleicher Zeit fing man an, von der in den Mineralwässern enthaltenen Kohlensäure Nutzen zu ziehen, besonders in den deutschen Bädern. Im Jahre 1855 brachte Simpson in Edinburg Kohlensäure zur Beseitigung schmerzhafter Affektionen des Uterus und der Harnblase, sowie von Uteruskrebsen, Uterovaginalneuralgieen und Harnzwang mit Erfolg in Anwendung. Scanzoni (1856) benutzte sodann Kohlensäureinjectionen als Erleichterungsmittel bei schwierigen Geburten. Seitdem ist besonders in Paris die Anwendung der Kohlensäure als schmerzstillendes Mittel vielfach in Gebrauch gekommen. Fordos hat, um die Gasinjectionen besser appliciren zu können, besonders aber um den Kohlensäurestrom noch mit andern schmerzstillenden Dämpfen (Chloroform, Aether, Amylen, Kreosot u. s. w.) beladen zu können, einen kleinen, leicht transportablen Apparat construirt. Derselbe besteht im Wesentlichen aus einer gewöhnlichen Gasentwickelungsflasche von einem Litre Gehalt und einer in den Hals genau einpassenden Zinnkapsel, welche zugleich als Kork dient; an die Zinnkapsel ist eine seitliche Röhre angelöthet, auf welche ein Kaoutschukschlauch befestigt werden kann, der an seinem andern Ende an eine Canule befestigt ist, vermittelst deren man das Gas auf den kranken Theil applicirt. Die Zinnkapsel wird oben durch einen aufzuschraubenden Deckel verschlossen, am untern Ende ist der Boden siebartig durchbrochen, um dem sich in der Flasche entwickelnden Gase Durchgang zu gewähren. Ueber dem siebartigen Boden befindet sich in der Röhre eine Lage reiner Marmorstückchen, darüber bis an den Deckel reichend eine Schicht Schwammstückchen, theils um das im Innern der Flasche sich entwickelnde Gas zu reinigen, theils um das Kohlensäuregas mit andern Dämpfen sättigen zu können, indem man die Schwammstückchen mit Chloroform, Aether u. s. w. beträpfelt. Die Kohlensäure wird auf die Weise erzeugt, dass man auf den Boden der Flasche 30 grm. krystallisirte Weinsteinsäure in nussgrossen Stücken bringt, darüber 38 grm. gepulvertes doppelt-kohlensaures Natron schüttet und beide Salze mit ¼ Liter Wasser übergiesst; die angewendeten Quantitäten reichen hin, um 15—20 Minuten einen gleichförmigen Gasstrom zu gewinnen, weil die Entbindung der Kohlensäure nur in dem Maasse geschieht, als sich die krystallisirte Weinsteinsäure auflöst. (Journ. de Pharm. et de Chim. XXX, 330. Ztschr. f. d. ges. Naturwissenschaften von Giebel und Heintz. XII. 11. 12.)

Ventilation der Geschwüre nennt Prof. Bouisson in Montpellier das Verfahren, dass er mittels eines Blasebalgs täglich 4mal ¼ Stunde lang einen Luftstrom auf einfache, nicht entzündete und nicht durch dyscrasischen Charakter complicirte Wund- oder Geschwürflächen leitet. Der Erfolg ist ein Zusammenziehen der Wundfläche und eine luftdichte Bedeckung derselben mit einer trocknen Kruste. Die Erfolge der von ihm angeführten Fälle sind sehr günstig und sind wohl hauptsächlich von der Ueberkrustung der Wundfläche herzuleiten. (Gaz. méd. de Paris. 48. 1858.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *W. H. Besant*, A Treatise ou Hydrostatics and Hydrodynamics. 8. London, Bell. 12 Sh.

J. N. Heale, A Treatise ou Vital Causes. 8. Lond., Churchill. 9 Sh.

W. G. Johnstone and *A. Croall*, The Nature-Printed British Sea Weeds: a history, accompanied by figures and Dissections of the Algae of the British Isles. Nature printed by Hy. Bradbury. 4 Vols. Vol. I (Rhodospermeae). 8. Lond. Bradbury. 42 Sh.

E. Farcot, La Navigation atmosphérique. 18. 1 pl. Paris. 1 fr.

C. P. W. Dieterici, Ueber d. Begriff d. mittleren Lebensdauer u. deren Berechnung für den preuss. Staat. 4. Dümmler's Verl. in Berlin. 24 Sgr.

H. — *H. Rossmann*, Coarctationis tractus intestinalis casus rarior. Diss. inaug. 8. Dorpat, Reyher's Verl. in Mitau. 18 Sgr.

Ἱπποκράτους καὶ ἄλλων ἰατρῶν παλαιῶν λειψανα. Hippocratis et aliorum medicorum veterum reliquiae. Mandatu Academiae Regiae disciplinarum quae Amstelodami est ed. F. Z. Ermerius. Vol. I. 4. Trajecti ad Rhenum, Kemiak et fil. 17 fl. 50 c.

P. M. Mess, De l'influence sur quelques maladies de l'air et de l'eau de mer, d'après leur degré reciproque de température av. 3 tabl. meteorol. 4. La Haye, Visser. 2 fl.

C. L. Sigmund, Anweisung zur Einreibungskur mit grauer Salbe bei Syphilisformen. 2. Abdr. 8. Braumüller in Wien. ⅓ Thlr

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 23.**

Naturkunde. v. Holle, Ueber die Torfmoose der Gegend von Hannover. — E. Pflüger, Verschiedene Reizbarkeit verschiedener Stellen derselben Nerven. — **Miscelle.** v. Gorup-Besanez, Ueber die Einwirkung des Ozons auf organische Verbindungen. — **Heilkunde.** A. Küttlinger, Einfluss des Ozongehaltes der Luft auf den Gesundheitszustand. — A. C. Neumann, Diätetische Gymnastik. — **Miscelle.** Demarquay, Glycerin als Antisepticum. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die Torfmoose der Gegend von Hannover.

Von Dr. v. Holle*).

Die Zahl der deutschen Torfmoose (Arten der Gattung Sphagnum L.) beläuft sich, den Angaben Schimper's[1]) zufolge, gegenwärtig auf neun, von denen sieben in der baierischen Pfalz, sechs in Ost- und Westpreussen nachgewiesen wurden. Im Gebiete der Flora von Hannover gelang es mir, jene Arten sämmtlich aufzufinden. Es sind: S. rigidum Nees. Schimp., Muelleri Schimp., cuspidatum Dill. Ehrh., molluscum Bruch., acutifolium Ehrh., cymbifolium Ehrh., subsecundum Nees et Hornsch., squarrosum Pers., fimbriatum Schimp.

Davon bewohnen die 7 zuerst genannten die Moore, so wie z. Theil die feuchten Nadelwaldungen der Ebene, soweit sie sandig ist. S. rigidum, Muelleri, molluscum gedeihen an den höchsten trockensten Stellen der Moore; S. subsecundum findet sich am Rand der Gräben und in feuchten Vertiefungen der die Moore begränzenden Haidestriche; S. cuspidatum erfüllt, im Wasser schwimmend, oder an nassen Stellen der Ufer, die Torfgruben, aus denen unlängst der Torf gestochen wurde; S. acutifolium und cymbifolium zeigen sich am Rand der Moore, in mässig feuchter Lage, ferner in mässig feuchten Vertiefungen der Haiden, sowie der Nadelwälder. Die 5 letzten Arten finden sich am Deister, einem 2 geographische Meilen langen, 1200′ hohen, von grossen Buchen-, Eichen- und Fichtenwaldungen bedeckten Höhenzuge, dessen Nordgehänge, auf sandiglehmigem Grunde, die erwähnten Torfmoose[1]) bewohnen, während auf dem kalkigen Boden der Südseite bis jetzt noch keine Sphagnumarten gefunden wurden. Auf reinem Kalk- sowie auf Lehmboden sind mir überhaupt in der Gegend von Hannover noch keine Torfmoose vorgekommen.

Sie finden sich, auch im sandigen Boden, nur in oder an Gewässern (an Quellen oder Bächen, in oder an Gräben, Torfgruben oder flachen Tümpeln), deren Wasser klar ist, oder von den Produkten der Zersetzung der Sphagna gebräunt wurde. In Gewässern, deren Boden mit Schlamm bedeckt ist, erscheinen die Torfmoose, welche, wie es scheint, mit faulenden Substanzen geschwängertes Wasser nicht vertragen, in keinem Falle.

Die gemeinsten Arten sind: S. acutifolium, cymbifolium u. cuspidatum. Die letztere bewohnt die Torfgruben in grösster Menge; trägt zur Bildung des neuen Torfes, der in den Mooren der Gegend[2]) vorzugsweise den Torfmoosen seine Entstehung verdankt, das Meiste bei — Alle von mir bezüglich der Artcharaktere untersuchten Expl. von S. cuspidatum entsprechen allerdings der von Schimper a. a. O. gegebenen Beschreibung; jedoch nur insofern, als sie mit einer der Varietäten, nicht mit der Hauptart, übereinstimmen. Jene Varietät wird von Karl Müller (Synops. I, p. 96) als besondere Art angesehen und S. laxifolium K. M. genannt. Sie unterscheidet sich nach ihm von S. cuspidatum durch das Auftreten von Spiralfasern in den Spitzen der Kelchblätter, während S. cuspidatum faserlose Perichaetialblätter besitzen soll. Dieser Unterschied wurde, wie es scheint, von Schimper (a. a. O.) übersehen; wenig-

*) ☞ Verh. d. nat.-med. Vereins in Heidelberg I. Heidelb., G. Mohr.

1) Vergl. dessen Monographie der Gattung Sphagnum.

1) S. squarrosum und fimbriatum nur an Bächen oder Quellen, die 3 anderen auch an feuchten Abhängen.

2) Warmbüchener Moor: 2 Stunden lang, ¾ St. breit; Cananober Moor: ziemlich eben so gross; Ricklinger Moor: ¾ St. lang, ½ St. breit.

stens erwähnt er nichts davon. Alle meine Expl. besitzen Spiralfasern in den Spitzen der Kelchblätter (bald in wenigen, bald in vielen Zellen), wesshalb sie also dem S. laxifolium K. M. entsprechen. Wenn Schimper die Müller'sche Art nur als Varietät des S. cuspidatum betrachtet, so muss er wenigstens den Beweis führen, dass jener Unterschied nicht beständig ist. Mir gelang es nicht, zur Aufklärung dieses Punktes Etwas beizutragen, da mir die Hauptart (S. cuspidatum in Karl Müller's Synopsis) weder bei Hannover noch anderwärts begegnete. Sie soll, den Angaben Schimper's und Müller's zufolge, zu den gemeinen Arten gehören; dürfte also auch bei Hannover wohl noch gefunden werden.

Die seltenste Art ist S. Muelleri, welches, ausser bei Hannover, in den Mooren Oldenburgs gesammelt wurde. Ziemlich selten finden sich: S. compactum und S. molluscum, letzteres im Cananoher Moore.

Die Angaben der Schriftsteller über die Vertheilung der Geschlechtsorgane bei der Gattung Sphagnum differiren. Nach Karl Müller sind alle Arten diöcisch; nach Schimper z. Th. monöcisch, z. Th. diöcisch. So soll u. a. S. acutifolium monöcisch sein. Was diese Art betrifft, so bemerkte ich auf einer Tour im Schwarzwalde, welche ich im vorigen März gemacht habe, dass die meisten Expl., welche mir begegneten, diöcisch, aber auch nicht wenige monöcisch waren. Das letztere Vorkommen erschien normal, wie das erstere.

Betreffend die rothe Färbung einiger Arten (besonders S. acutifolium und cymbifolium), welche diese bald besitzen, bald entbehren[1]), so bemerke ich darüber nur, dass die Farbe ihren Sitz in den Zellenwänden, nicht im Zellensafte hat. Ganz junge Blätter zeigen farblose Zellenwände, während schon etwas ältere, wo die Färbung auftritt, rothe Wandungen haben. Weder Säuren noch Alkalien verändern die Farbe; Aether zieht dieselbe nicht aus. Es scheint mir, dass diese Farbe sich von dem rothen Farbstoff in den Zellwandungen mancher Bryumspecies nicht unterscheidet.

Verschiedene Reizbarkeit verschiedener Stellen derselben Nerven.

Von E. Pflüger.

Ein und derselbe Reiz, welcher nach einander zwei verschiedene Stellen der Nerven trifft, erregt den Muskel nicht auf gleiche Weise, sondern diejenige Reizung wirkt heftiger, welche die vom Muskel entferntere Stelle angreift.

Die erste Kenntniss dieses merkwürdigen Verhaltens erhielt Pflüger, als er mit einer schwachen Kette (trocknen Zinneisenkette) vom unteren Theile des Nervus ischiadicus keine Zuckung, vom mittlern bei gleicher Spannweite schwache, vom Plexus sacralis aber sehr heftige Contractionen erregen konnte.

Nach Beseitigung einiger etwaiger Einwände führt diese constante Wahrnehmung sofort zu der Annahme eines verschiedenen Verhaltens der Nervenfasern an den verschiedenen Theilen des Stammes. Besondere Versuche ergaben, dass nicht etwa Verschiedenheiten des Widerstandes der Nervenfasern an verschiedenen Punkten des Verlaufs in Betracht kommen. P. richtete Versuche so ein, dass er von verschiedenen Strecken des Nerven aus ein am Myographion verzeichnetes Zuckungsminimum erregte und zugleich die dazu jedesmal nothwendige Stromstärke gemessen werden konnte. Letzteres wurde dadurch erreicht, dass die durch den Nerven fliessenden Ströme vom Rheochord abgeleitet wurden, dessen Längen in Folge passend eingeschalteter Widerstände den erregenden Strömen proportional waren; ausserdem war ein Multiplicator in den den Nerven enthaltenden Kreis eingeschaltet, an dessen Ablenkungen die verschiedenen Stromstärken erkannt werden konnten. Es war nun die vom Rheochord einzuschaltende Länge um so bedeutender, je näher die mit gleicher Spannweite gereizte Nervenstrecke dem Muskel lag, wenn noch die Minimumzuckung bewirkt werden sollte. Während die Elektroden sich dem Muskel näherten, nahm die eingeschaltete Drahtlänge des Rheochords und der Ausschlag der Multiplicatornadel mächtig zu, während die Zuckung die gleiche blieb. Die zeitliche Reihenfolge der Bestimmungen und die Richtung des reizenden Stromes waren ohne Einfluss auf das Hervortreten des Gesetzes. Der grössere Querschnitt des Nervenstamms an seinem oberen Ende würde, so weit er in Betracht kommt, eine Verringerung der Stromdichte erzeugen, und somit würden ohne dies Moment die in Rede stehenden Unterschiede noch beträchtlicher ausfallen.

Von besonderem Interesse ist folgender von P. gemachte Einwand. Dem oberen Ende des präparirten Ischiadicus liegen eine Anzahl Nervenäste des Oberschenkels an, die von zwei Querschnitten begränzt, vermöge Nebenschliessung des Eigenstroms des Ischiadnerven die Existenz eines schwachen absteigenden Stroms in diesem bewirken. Ein solcher erhöhet die Erregbarkeit in der ganzen durchflossenen Strecke (bis auf die Eintrittsstelle) und unterhalb derselben pflanzt sich der Zustand erhöheter Erregbarkeit mit abnehmender Stärke fort. Qualitativ würden also die oben genannten Wahrnehmungen diesen Thatsachen entsprechen; diese aber erklären jene dennoch nicht, weil sie ihnen quantitativ nicht entsprechen. Wurde der frische Querschnitt des Ischiadicus an seinen Längsschnitt gelegt und sodann unmittelbar unterhalb auf seine Erregbarkeit geprüft, so zeigte sich zwar eine geringe Erhöhung der Erregbarkeit, aber der Unterschied war sehr klein im Verhältniss zu den Unterschieden, welche bei Reizung verschieden weit vom Muskel entfernter Punkte beobachtet wurden.

1) Es ist entschieden unrichtig, wenn von Dr. Klinggräff (vgl. dessen höhere Kryptog. Preussens, S. 213) dem S. acutifolium in allen Fällen die rothe oder doch röthliche Farbe zugeschrieben wird. Sehr häufig finden sich von dieser Art rein grüne Exemplare.

Im Allgemeinen stiegen die Curven, die dieses Wachsen der Erregbarkeit nach dem centralen Ende des Nerven ausdrücken, sehr rasch an; nicht selten wurde an einer bestimmten Stelle eine Knickung der Curve gegen die Abscisse beobachtet, an derjenigen nämlich, die dem Abgangspunkte der Oberschenkeläste entspricht. Beim Absterben des Nerven sinken die Ordinaten der Curve nicht gleichmässig, sondern rascher vom centralen Ende des Nerven an, so dass die Curve flacher wird.

Auch mittelst chemischer Reizung gelang es, die in Rede stehenden Verhältnisse nachzuweisen. Unter den horizontal ausgespannten Nerven wurde ein Tropfen concentrirter Kochsalzlösung geschoben, der eine beschränkte Stelle des Nerven benetzte. War die Applicationsstelle nahe dem Muskel, so erfolgte meistens binnen 5—10 Minuten keine Zuckung, während bei Reizung einer hoch gelegenen Nervenstrecke fast immer nach einigen Minuten Tetanus erfolgte. Ein Controlversuch bewies, dass dieser Erfolg nicht etwa von Anätzung des Querschnitts des Nerven herrührte.

Was nun die Ursache der in Rede stehenden Erscheinungen betrifft, so ist denkbar, entweder dass der Nerv sein inneres Verhalten mit der Annäherung an das Centralorgan ändert und wirklich an Erregbarkeit zunimmt, oder dass die Erregbarkeit überall die gleiche ist und die Reizung anschwillt, in ihrer Intensität wächst, über je längere Strecken des Nerven sie sich fortpflanzt; endlich könnte auch Beides zugleich stattfinden. P. hält es für wahrscheinlich, dass die zweite Möglichkeit es ist, die mit der Wirklichkeit übereinstimmt.

An einer späteren Stelle bemerkt Pfl., dass man vermuthen könnte, die bei Verlängerung der von einem Strom durchflossenen Nervenstrecke beobachtete Verstärkung der Reizung möchte zum Theil wenigstens ihren Grund darin haben, dass höher hinauf gelegene Nervenstellen gereizt seien bei der Verlängerung der gereizten Nervenstrecke. Doch überzeugte sich Pfl. durch besondere Versuche, in denen er die Verlängerung der gereizten Strecke nach der Peripherie hin vornahm, dass wirklich Zunahme der Erregung stattfindet mit der Verlängerung der gereizten Strecke.

In Uebereinstimmung mit obigem Ergebniss und dasselbe erweiternd, sind folgende Versuche: es wurde die Stärke der negativen Stromesschwankung untersucht, während einmal eine den Bäuschen nahe, einmal eine sehr entfernte Stelle von gleicher Länge und Querschnitt tetanisirt wurde. Stets erschien die stärkere negative Schwankung von der fernen Strecke aus, gleichviel ob das peripherische Ende des Ischiadicus oder die motorischen Wurzeln abgeleitet wurden. Ein tetanisirender Strömungsvorgang, der von der nahen Strecke aus keine Schwankung der Nadel bedingte, erzeugte ansehnliche negative Schwankung von der fernen Strecke aus. Die Thatsache, dass bei Anwendung starker Schläge die negative Stromesschwankung von der der abgeleiteten Strecke näheren stärker erfolgt, bestätigt Pfl. und erklärt dieselbe ungezwungen in einer Weise, dass sie keinen Widerspruch zu Obigem bildet. Somit ergiebt sich, dass die Reizung von einem Querschnitt des Nerven aus sich nach beiden Richtungen hin mit wachsender Intensität ausbreitet. —

Heidenhain fand die Angabe Pflüger's bestätigt, dass, wenn der möglichst hoch oben abgeschnittene N. ischiadicus mit einem Zinneisenbogen von 3—4 Mm. Spannweite am unteren Ende gereizt wird, der Gastrocnemius in Ruhe bleibt, während dieselbe Reizung, am obern Ende applicirt, Zuckung hervorruft. H. fügte aber hinzu, dass nach der Verkürzung des Ischiadicus bis auf das untere Ende von 1—2 Cm. dieselbe Reizung nun von hier aus Zuckung erregt, eben so stark, wie vorher nur vom obern Ende aus. Reizung des undurchschnittenen Ischiadicus am lebenden Frosch mit dem Zinneisenbogen gab weder vom unteren, noch vom oberen Ende aus Zuckung, die sofort vom oberen Ende aus zu erhalten war, als der Nerv vom Rückenmarke getrennt war. Diese Erhöhung der Reizbarkeit unter diesen Umständen, ist, wie Pflüger entgegenhält, bereits mehrfach beobachtet. H. prüfte diese Verhältnisse genauer mit Hülfe des Myographions. Unpolarisirbare Electroden von 2—3 Mm. Spannweite führten den vollkommenen constanten schwachen (mittelst Rheochords regulirten) Strom eines Grove'schen Elementes aufsteigend zu dem unteren Ende des Präparats. Es wurde nur schwache Schliessungszuckung erhalten. Als dann der Nerv successive verkürzt wurde, um je 5 Mm. wuchs die Schliessungszuckung bis fast zum Maximum, dann gesellte sich schwächere Oeffnungszuckung hinzu, dieselbe nahm zu bei weiterer Verkürzung des Nerven; die Schliessungszuckung nahm ab, als der Schnitt bis in die Nähe der negativen Electrode gelangt war. Durchschneidung zwischen den Electroden nahe der positiven Electrode bedingte, wenn die Schnittenden verklebt waren, Fehlen der Schliessungszuckung. So erhielt also H. durch die allmählige Verkürzung bei gleicher Reizung am unteren Nervenende successive alle Stufen des Ritter'schen Zukkungsgesetzes für den aufsteigenden Strom. Ebenso erhielt H. auf die gleiche Weise die verschiedenen Stufen für den absteigenden Strom. Diese Thatsachen sind, wie Pflüger bemerkt, bereits von Ritter selbst beobachtet worden. Heidenhain zieht aus diesen Ergebnissen den Schluss, dass es zweifelhaft sei, ob Pflüger seinen Beobachtungen die richtige Deutung gegeben habe, als er schloss, es nehme die Erregbarkeit des Nerven vom unteren (Muskel-) Ende nach dem Ursprungsende hin zu, ob es nicht vielmehr dabei nur auf die (relative) Verkürzung des „centropolaren" Endes, im Sinne von Heidenhain's Versuchen ankomme.

Pflüger macht zur Erklärung der von Heidenhain beobachteten Erscheinungen die von ihm und auch von Harless beobachtete Thathsache geltend, dass, indem für's Erste der Nerv von seinem Querschnitt aus abstirbt, zweitens eine Erhöhung der Reizbarkeit vor dem Abster-

ben eintritt, was nach Harless seinen Grund in einem bestimmten Wasserverlust hat. Diese Erhöhung der Erregbarkeit nach der Durchschneidung gilt aber, wie Pflüger später hinzufügt, nur für den Fall, dass der Nerv noch nicht über die mit dem Absterben verbundene Erhöhung der Reizbarkeit hinaus ist, sofern nämlich dann die Durchschneidung sogar ein beschleunigtes Sinken der Erregbarkeit zur Folge hat. Was dann den Zweifel betrifft gegen die Deutung, die Pflüger seinen Beobachtungen gab, so entgegnet derselbe folgende Versuche. Von demselben Frosch werden die beiden stromprüfenden Schenkel präparirt, der eine Nerv wird über dem Plexus sacralis, der andere über dem Abgang der Oberschenkeläste durchschnitten. Werden dann beide zugleich, gleichweit vom Querschnitt mit denselben allmählig gesteigerten Inductionsströmen gereizt, so erscheint stets der Tetanus früher in dem vom Plexus aus gereizten Präparat. Dasselbe geschieht constant, wenn die beiden Nerven, der eine dicht über dem Muskel, der andere am Abgange der Oberschenkeläste, in zwei Unterbrechungen desselben Inductionskreises gleichmässig eingeschaltet werden. Somit kommt es bei Pflüger's Versuchen nicht auf den Abstand der gereizten Stelle vom Querschnitt, sondern auf den Abstand vom Muskel an. — Hinsichtlich einiger anderer Punkte, über die sich ein Streit zwischen Heidenhain und Pflüger entspann, muss auf die Originalaufsätze verwiesen werden.

Remak findet, unter Rücksichtsnahme auf Verschiedenheit der durch die Hautbeschaffenheit eingeführten Widerstände, im Allgemeinen eine Zunahme der Erregbarkeit der Nervenfasern beim lebenden Menschen (gegen electrische Reizung) von der Peripherie nach dem Centraltheilen zu. Dies gilt auch in so weit, dass die Nerven der unteren Extremitäten gemeinhin grösserer Stromstärken zu ihrer Erregung bedürfen, als die der oberen, und dass die Nerven der Füsse den niedrigsten Grad von Erregbarkeit besitzen. R. fand die Differenzen so gross und so constant bei vielen Menschen, dass er Zufälligkeiten für ausgeschlossen hält.

Pflüger musste bei seinen Untersuchungen über die Veränderungen der Erregbarkeit des Nerven durch den constanten Strom besonders darauf bedacht sein, Ströme zu erhalten, die wenigstens innerhalb gewisser Zeit möglichst constant blieben. Bei der Anlegung der Electroden an den Nerven musste die Polarisation auch noch deshalb aufgehoben werden, damit die electrolytischen Ausscheidungen den Nerven nicht chemisch affiziren. Der Strom wurde zunächst aus Kupferdräthen in Kupfervitriollösung geleitet, von da mittelst mit Kupfervitriollösung gefüllter, mit Blase verschlossener Glasröhren in Eiweiss und von diesem in den Nerven. Die Eiweisselectroden waren schlank ausgezogene Glasröhren mit Eiweiss gefüllt, deren feine, dem Nerven anzulegende, Oeffnungen vertical nach oben gekehrt waren, über dieselben wurde der Nerv gedrückt. Am Multiplicator wurde constatirt, dass bei dieser Einrichtung die Polarisationswirkung sehr klein war. (Nach Pflüger, Unters. über d. Elektrotonus in Meissner's Bericht üb. d. Fortschr. d. Phys. 1858. Ztschr. f. ration. Medic. VI. 3.)

Miscelle.

Bezüglich der Einwirkung des Ozons auf organische Verbindungen hat v. Gorup-Besanez in weiterer Verfolgung der von Schönbein nachgewiesenen Thatsache, dass die Wirkungen des Ozons die eines energischen Oxydationsmittels sind, durch welches eine Menge unorganischer Substanzen schon bei gewöhnlicher Temperatur oxydirt und gewöhnlich auf ihre höchste Oxydationsstufe gebracht werden, eine Reihe von Versuchen mit organischen Verbindungen angestellt und die Thatsache nachgewiesen, dass, wenn wir von der Gerbsäure absehen, sich alle übrigen eigentlich gährungsfähigen Substanzen gegen Ozon negativ verhielten: Harnstoff, Kreatin, Leucin, Galle, Hippursäure, Zucker, Amygdalin, Salicin. Es dürfte hieraus geschlossen werden können, dass eine Umsetzung dieser Körper, sofern sie im Organismus vorkommen, ebenfalls nur durch Spaltungsvorgänge, nicht aber durch directe Oxydationsvorgänge erfolgen wird, es müsste denn ihre Oxydationsfähigkeit bei Gegenwart von freien Alkalien oder von freien Säuren gesteigert werden, was für einzelne Körper bereits nachgewiesen und für andere wahrscheinlich ist, und worüber die zweite Versuchsreihe hoffentlich Aufschlüsse geben wird. (Wissensch. Mittheilungen d. physikal.-medic. Societät zu Erlangen. I. Bd. 1. Heft.)

Heilkunde.

Einfluss des Ozongehaltes der Luft auf den Gesundheitszustand.

Von Dr. A. Küttlinger.

Die ozonometrischen Beobachtungen ergeben bis jetzt folgende Sätze:

„1) Bei Nacht reagirt das Ozonometer gewöhnlich stärker als bei Tag, und zwar ist nach Reslhuber an den Tagen und Monaten mit stärkeren Temperaturschwankungen der Unterschied am grössten, wie im März, April, Mai und Juni. Nur Bérigny will bei seinen Versuchen in St. Cloud eine stärkere Reaction bei Tag auf der Hofseite der Kaserne, und nur eine stärkere bei Nacht an der Façade nach der Seine zu bemerkt haben. Bei mondscheinhellen Nächten fand ich die Reaction stets am schwächsten.

2) In der Stadt ist die Reaction schwächer, als auf dem Land. Das behauptete ich schon in meiner Abhandlung über den Einfluss der Witterungsverhältnisse auf die allgemeine Mortalität u. s. w., gegründet auf Versuche, die im März, April und Mai 1854 zugleich in Erlangen und dem 1¼ Stunde entfern-

ten Dorfe Kosbach angestellt worden waren. Sowohl Reslhuber als Schiefferdecker bestätigen es auf's Bestimmteste, Ersterer von Wien und dessen Umgebung, Letzterer von Königsberg, wo 9 Beobachtungsstationen in und 3 ausser der Stadt sich befanden. Hierüber noch weiter unten.

3) An feuchten und kälteren Tagen ist der Ozongehalt wesentlich grösser als an trocknen und warmen; daher auch

4) an trüben Tagen, bei Regen und besonders bei Schneefall grösser als an heiteren, und an heiteren Tagen der kälteren Monate wieder grösser, als an denen der wärmeren.

5) Daraus folgt ein constanter Unterschied nach Jahreszeiten, insofern im Winter und Anfang des Frühlings die stärkste, im Hochsommer die schwächste Reaction eintritt. Bei einer graphischen Vergleichung meiner Befunde mit denen Reslhuber's und Schiefferdecker's zeigt sich ein auffallend ähnliches Steigen und Fallen; vom Winter nach dem Sommer zu nimmt die Reaction rascher ab, dagegen vom Sommer nach dem Winter langsamer zu. Das Maximum fällt in den Februar und März, das Minimum in Juni und Juli. Nur die Versuche zu Bern ergaben das Minimum im Herbst und überhaupt grössere Sprünge, welche Erscheinung wohl durch das Alpenklima, namentlich durch stärkere atmosphärische Niederschläge im Frühjahr und noch im Beginn des Sommers begründet sein mag.

6) Winde und namentlich die westlichen in den kälteren Monaten erhöhen die Reaction bedeutend. Das bestätigen die Beobachtungen Reslhuber's, Wolf's, Brenner's und Schlotfeld's in Aschersleben und die meinigen. Nur Schiefferdecker legte auf die Richtung des Windes deshalb weniger Werth, weil er in Königsberg an einem Tage so oft wechsele, dass für viele Tage eine bestimmte Windesrichtung nicht angenommen werden könne. Uebrigens setzt er die Ozometrie im Allgemeinen proportional einer Zahlenreihe, die aus der Windstärke und aus der Feuchtigkeit der Luft zusammengesetzt ist.

Bei Ostwinden fand ich immer schwächere Färbung, ich mochte das Papier an der West- oder an der Ostseite meines Hauses angebracht haben. Umgekehrt prüfte ich bei Westwinden das Ozonometer auf der Ostseite an einer möglichst vor dem Wind geschützten Stelle und fand die Reaction höchstens um einen halben Grad schwächer als auf der Westseite. — Die Ursache der stärkeren Ozonreaction bei Winden findet Reslhuber nicht in einem absolut grösseren Quantum Ozons, sondern in dem Wechsel der stets mit neuem Ozon zugeführten Luft begründet.

7) Gewitter. Hier muss ich mich lediglich auf die gründlichen Untersuchungen Reslhuber's berufen. Schiefferdecker bemerkt nur, dass die Gewitter mitunter eine plötzliche Steigerung der Ozonreaktion bewirken, ich selbst gewahrte bei 6 Gewittern (30. April, 19. 31. Mai, 2. 10. 11. Juni 1858) jedesmal nur schwache Färbung. Reslhuber erhielt im Durchschnitt auch nur 4,82 des 11theiligen Ozonometers, bemerkt aber, dass nur bei sehr nahen Gewittern und besonders bei gleichzeitig starken Regengüssen das Ozonometer sehr stark, dagegen bei entfernteren viel schwächer reagire. Reslhuber folgert ferner: „So lange keine Niederschläge erfolgen, mehrt sich ungeachtet der heftigsten electrischen Entladungen der Ozongehalt der Luft wenig; sobald Niederschläge eintreten und in dem Grade, als diese sich verstärken, nimmt das Gewitter an Heftigkeit, Zahl und Stärke der Entladungen ab und erschöpft sich nicht selten bei wolkenbruchartigem Regen oder Hagel gänzlich. Die vorher gebundene Electricität wird durch die Condensirung der Dünste frei, zur Ozonbildung verwendet, weswegen in solchen Fällen das Ozonometer einen so hohen Grad des Ozongehaltes der Luft nachweist.“ .... Daraus zieht er den Schluss: „dass die Luftelectricität die Ursache des atmosphärischen Ozons sei.“

8) Ueber Barometer- und Thermometerstände lässt sich in Bezug auf das Ozonometer nur im Allgemeinen sagen, dass bei verhältnissmässig niederem Stande beider höhere Farbenstufen und umgekehrt sich zeigen. Wenigstens stimmen zu den meinigen Reslhuber's und Wolf's Erfahrungen, wenn auch Schiefferdecker zwischen Ozongehalt der Luft und Barometerstand kein constantes Verhältniss zugesteht.

Die Ansicht Schönbein's, dass ein reichlicher Ozongehalt der Luft catarrhalische Krankheiten hervorrufe, scheint sich nun nicht zu bestätigen. Die in Königsberg angelegten Krankheitstabellen, worunter auch den Catarrhen eine Rubrik zugetheilt war, ergaben ein rein negatives Resultat. Selbst plötzlich bedeutende Steigerung des atmosphärischen Ozongehaltes wirkten durchaus nicht befördernd auf Entstehung catarrhalischer Krankheiten der Respirationsorgane ein. In Erlangen machte ich dieselbe Erfahrung. Im März, April und Mai 1854, wo keine catarrhalische Epidemie herrschte, ergab die Ozonreaction im Durchschnitt keinen Unterschied von der im November und Dezember 1855, wo eine catarrhalische Epidemie herrschte. Im Februar, März und April 1858 hatten wir noch die Grippe. Die Reactionsstärke im Februar 1858 war aber dieselbe, wie die im jüngst verflossenen Februar 1859, welcher im Verhältnisse zu früheren Jahren sehr wenig Catarrhe hervorrief. Ebenso verhält sich bis jetzt der März. Da es sich überdiess in Bezug auf Stadt und Land, wie schon oben erwähnt, mit Sicherheit herausstellt, dass auf dem Land die präparirten Papierstreifen eine dunklere Färbung zu erhalten pflegen, als in der Stadt, so müssten dort die Catarrhe consequent überwiegen, was nicht der Fall ist. Meinen statistisch-meteorologischen Untersuchungen zu Folge herrschen bei catarrhalischen Epidemieen mehr Ostwinde als Westwinde, und doch enthält gerade bei letzteren die Luft am meisten Ozon. Nach den bisherigen Erfahrungen wird das Zusammentreffen vieler Catarrhe mit stär-

kerem Ozongehalt der Luft bloss durch die kälteren Jahreszeiten bedingt, und da sich an so entfernten Stationen wie Königsberg und Kremsmünster, die sich noch überdiess durch See- und Continentalklima wesentlich von einander unterscheiden, das Verhalten des Ozonometers in den einzelnen Monaten auffallend ähnlich verhält, so ist anzunehmen, dass das Ozon, wie der Sauerstoff der Atmosphäre selbst im Freien allgemein ziemlich gleichmässig verbreitet ist und (wie Reslhuber gewiss mit Recht vermuthet) ein gewisses Quantum Ozons zum Wohlbefinden des Menschen sogar nothwendig sei. Es dürfte daher eher als ein belebendes statt als ein krankmachendes Agens angesehen werden. So hält es Dr. George Wilson für das grosse Desinfectans im Haushalte der Natur und empfiehlt dessen Entwickelung mittels Frictionselectricität oder mittels Phosphor in Räumen, in denen fortwährend viele Menschen verweilen [1]), und nach Schönbein's Berechnung vermag Luft mit nur $\frac{1}{3{,}240{,}000}$ Ozon ein gleiches Volumen Luft mit Miasma zu desinficiren [2]).

Grössere Bedeutung für die Medicin gewinnt ein auffallend schwacher Ozongehalt der Luft oder gänzliches Fehlen desselben, besonders in volkreichen Städten. Nach Schiefferdecker waren die im untern Theil von Königsberg gefundenen Zahlen kleiner als die der höher gelegenen Stationen, am kleinsten bei der Station im engsten Theil der untern Stadt, wo sich mehrere Tage hinter einander keine Spur von Ozon zeigte. Constant höher blieben die Zahlen in den benachbarten Orten Sprechan und Cranz. Diese selbst stimmten aber vielfach überein, obgleich sie über 4 Meilen von einander liegen und letzteres unmittelbar am Seestrande. Dagegen reagirt in den Städten das Ozonometer oft in den kleinsten Entfernungen verschieden; so hatte es in Königsberg an ein und demselben Hause vorn in der engen östlich gelegenen Strasse viel höhere Zahlen als hinten im westlich gelegenen Hofraum. Das Jahresmittel zu Wien betrug nur 0,41, zu Kremsmünster dagegen 5,31. Die Ursache solcher Verschiedenheit zu erforschen, wäre eine Aufgabe sanitätspolizeilicher Wissenschaft. Darf man auch im Allgemeinen annehmen, dass in vielen Strassen grösserer Städte die Luft der gesperrten Zimmerluft gleiche, wo das Ozonometer gleichfalls nur sehr schwach oder gar nicht reagirt, so können doch in manchen Fällen besonders bei Krankheiten, welche sich auf gewisse Stadttheile beschränken, noch andere die Luft depravirende Momente obwalten. In der Kaserne von St. Cloud fand Bérigny 11 Meter über dem Erdboden durchschnittlich 2 Grade Ozon mehr als nur 3 Meter über demselben, und bei Vergleichung des Ozongehaltes der Luft mit den Erkrankungen daselbst vom 12. September bis 31. Oktober 1855, dass von 49 Erkrankungen die bei Weitem grössere

1) S. Schmidt's Jahrb. Bd. 78 S. 291.
2) S. Schmidt's Jahrb. Bd. 74 S. 145.

Zahl in die ozonärmere untere Etage fiel, nämlich 21, während auf die 2. und 3. nur je 12, auf die oberste 4. nur 4 kamen. Vor dem Ausbruch einer bösartigen Typhusepidemie zu Wien um die Mitte des Decembers 1855 hatte im November der Ozonometer zu Wien 2,3, im benachbarten gesunden Kaltenleutgeben 7,6; im December zu Wien 3,6 und in Kaltenleutgeben 7,6, also eine Differenz von $4-5{,}_3{}^0$. Als die Witterungsverhältnisse sich änderten, ein grösserer Wechsel der Luft durch Winde eintrat, besserte sich auch der Gesundheitszustand. „So viel ist wenigstens ausgemacht" folgert ferner Reslhuber, „dass eine Luft, der die Ozonbildung hindernde Substanzen in grosser Menge beigemischt sind, für die Gesundheit des Menschen nicht förderlich, sondern verderblich ist." Dr. Clemens zu Frankfurt will die Erkrankung mehrerer Arbeiter in einer Farbfabrik in der Ozon zerstörenden Eigenschaft der daselbst entwickelten Gase gefunden haben. Dr. Flemming bemerkte vor dem Beginn der Cholera in Dresden am 28. September 1855 vom 16. d. M. an fast vollständige Ozonlosigkeit, dagegen Nachlass der Epidemie bei stärkerer Reaction [1]). Nach einer Vergleichung mit meinen Witterungsbeobachtungen hatte der September damals meist warme und heitere Tage, die Mittagstemperatur bewegte sich zwischen $+ 13\frac{1}{2}-19^0$ R., daher die Ozonarmuth auch dadurch bedingt sein konnte. Leider fehlen gleichzeitige Vergleiche mit dem Verhalten des Ozonometers an verschiedenen Punkten Dresdens oder in der Nähe ausserhalb der Stadt. Während der Choleraepidemie 1853 in Berlin will Schultz (Pr. V.-Ztg. 9. 1854) einen sehr bedeutenden Ozongehalt der Luft gefunden haben; wenigtens in dem Bezirke, in welchem Schultz wohnte, zeigte das Ozonometer im September, als die Cholera am heftigsten auftrat, die stärkte Reaction.

Trotz dieser noch mangelhaften und sich oft geradezu widersprechenden Beobachtungen muss eine bedeutende Differenz des Ozongehaltes in zwei benachbarten Orten oder in verschiedenen Abtheilungen derselben Stadt zumal bei Witterungszuständen, welche die Papierstreifen stark zu färben pflegen, immer auffallend erscheinen. An den Plätzen mit schwacher Reaction ist dann ein Fehler der normalen Beschaffenheit der Luft mit Sicherheit anzunehmen und verdient deshalb die Aufmerksamkeit der öffentlichen Gesundheitspflege. — Ich erachte es aber für ebenso unnöthig, als zweckwidrig, alljährliche ozonometrische Beobachtungen durch Gerichtsärzte anstellen zu lassen. Die Erfahrung hat gelehrt, wie unsicher die Aufzeichnungen über Barometer und Thermometer ausfallen, wenn sie nicht von solchen gemacht werden, die sich mit gewisser Vorliebe meteorologischen Studien widmen. Wie gänzlich unzuverlässig und unbrauchbar müssten aber die ozonometrischen Mittheilungen werden, nachdem aus obiger Beleuchtung des Ozonometers zur Genüge hervorging, dass selbst Meteorologen vom Fache keine

1) S. Medic. Centralz. v. 12. Dez. 1855.

ganz sichere Beobachtungsweise zu Gebote steht. — In gewissen Städten, Stadttheilen oder Ortschaften aber, welche sich durch ungesunde Lage oder durch öfters darin herrschende zymotische Krankheiten auszeichnen, wird es gewiss ebensowohl von wissenschaftlichem, als praktischem Nutzen sein, zu bestimmten Zeiten ozonometrische Vergleiche zwischen diesen ungesunden und benachbarten gesunden Plätzen anzustellen, da es hier auch nicht auf eine genaue Gradbestimmung, sondern nur darauf ankommt, zu ermitteln, ob constant der eine Ort schwächere oder stärkere Reaction zeigt als der andere. Die vom Physikus Toel zu Kniphausen im Jahre 1855 gemachten ozonometrischen Prüfungen der Malaria erzeugenden Sumpfluft seiner Gegend, welche von Beneke im 3. Band des Archivs für gemeinschaftliche Arbeiten u. s. w. veröffentlicht wurden, dürften meine Ansicht wesentlich unterstützen." (Wissensch. Mittheilungen der phys.-med. Soc. zu Erlangen. I. 2.)

Diätetische Gymnastik.

Von Dr. Neumann (Berlin) *).

Die diätetische Gymnastik besteht 1) in Athemübungen mit Haltungen des menschlichen Körpers verbunden, und 2) in Gliederübungen an sich, welche wieder theils in Haltungen allein, theils in Gliederbewegungen mit Haltungen bestehen. Zu allen diesen Uebungsarten werden Beispiele in dem Folgenden gegeben werden.

Ausführung der künstlichen Athmung oder der artificiellen Respiration. Der Gymnasticirende nimmt eine vorgeschriebene, feste Körperhaltung richtig ein, schliesst darauf gut und vollkommen den Mund und athmet nun sowohl ein als aus durch die Nase.

Zuerst athmet er möglichst tief ein, dann hält er ruhig den Athem in der Brust 5—10 Secunden lang zurück, und dann erst athmet er wieder aus. Nach einer kurzen Pause kann dann dieses dreifache Manöver wiederholt werden. — Auf das Zurückhalten der eingeathmeten Luft in den Lungen oder auf die verlängerte Athemhaltung kommt gar viel an. Es ist daher dem Gymnasticirenden zu rathen, hiebei besondere Sorgfalt anzuwenden. Man darf jedoch nicht etwa fürchten, dass zu lange der Athem angehalten und dadurch Nachtheile hervorgebracht werden könnten. Es ist eher zu besorgen, dass der Athem gleich wieder ausgestossen werde, wenn er kaum erst eingezogen ist, und dass dadurch der Vortheil der künstlichen Athmung verloren gehe.

*) ☞ Dr. Neumann's Hausgymnastik. Eine Anweisung durch diätetische, täglich anzustellende, in jeder Stube leicht ausführbare Gliederbewegungen und Athmungsübungen sich bis ins Alter an Leib und Seele gesund zu erhalten und von vielen Krankheiten zu heilen. 12. Mit 102 Holzschn. Leipzig, C. F. Amelang's Verl. 1859.

Auch ist zu rathen, dass Ein- und Ausathmen nicht stossweise, auch überhaupt nicht zu rasch, sondern möglichst langsam und vollständig ausgeführt werden. Ist dabei eine Bewegung des Brustkastens deutlich wahrzunehmen, so kann man sicher sein, dass In- und Exspiration gut ausgeführt worden ist.

Das Schliessen des Mundes beim Athmen ist vom diätetischen Standpunkt aus jedem Menschen zu jeder Zeit, sobald er nicht spricht oder singt, und namentlich wenn er bei Winterkälte im Freien sich befindet, sehr zu empfehlen.

Ausführung der activen Gliederbewegungen. Dieselben müssen erstens langsam, in gleichmässigem Zeitmaass, ohne Absätze und also harmonisch ausgeführt werden. Eine schnelle Ausführung ist der grösste Fehler, in den der Gymnasticirende verfallen kann; ein Fehler, der bestimmt die Einwirkung der Bewegung auf die innern Organe, sowie auf Blut und Nerven schmälert, ja wohl ganz aufhebt. — Die Langsamkeit der Ausführung darf aber nicht übertrieben werden, indem sich dann auch Absätze in der Bewegung finden. Dieses ausgenommen, kann jedoch die Langsamkeit der Bewegung nie zu gross sein.

Es darf zweitens das Glied, das bewegt werden soll, nur in der vorgeschriebenen Form und allein bewegt werden, während die übrigen Glieder in fester Haltung unverändert sich erhalten, und also an der Bewegung nicht Theil nehmen. Soll z. B. eine Armstreckung ausgeführt werden, so bewegt sich der Arm allein in der vorgeschriebenen Form, d. h. indem Ober-, Unterarm und Hand eine Linie bilden und die Bewegung also nur im Schultergelenk vor sich geht. Die Hand darf desshalb nicht etwa zugleich hin- und herschwanken, sondern nimmt nur Theil an der Bewegung, die der ganze Arm macht. Der Kopf, der Rumpf und die Beine müssen vollkommen unverrückt erhalten werden, und dürfen an der Bewegung des Arms nicht im Geringsten Antheil haben.

Soll ferner z. B. eine Doppel-Hand-Rollung in Klafter-Schuss-Steh-Haltung vorgenommen werden, so müssen sogar beide Ober- und Unterarme vollständig ruhig in Klafterstellung erhalten werden, während nur die Hände allein sich kreisförmig umherbewegen. Rumpf, Kopf, Beine müssen natürlich auch hier vollständig unverrückt bleiben.

Drittens ist bei der Ausführung aller activen Bewegungen das Ende derselben einige Secunden lang festzuhalten. Das heisst: jede einmalige Gliederbewegung (oder wenn sie denselben Weg hin und her oder mehrmals zurücklegt, wenigstens am Endpunkte des Weges) muss nur dadurch aufhören, dass das Glied noch einige Secunden lang an dem letzten Punkte der Bewegung fest und unverrückt in der einmal erlangten Stellung festgehalten wird. Hierdurch kann die

Wirkung der Bewegung bedeutend verstärkt werden. Daher ist diese Verfahrungsweise überall bei allen Uebungen, die in den folgenden Beispielen angegeben werden, stets zu beobachten. Macht der Gymnasticirende z. B. eine Arm-Seitwärts-Aufwärts-Führung, und ist der Arm nun parallel neben dem Kopfe auswärts gestreckt angekommen, so lässt er denselben nicht sofort schnell herabfallen (um die Bewegung zum zweiten Male zu machen), sondern hält ihn in der gestreckten Richtung über dem Kopfe erst einige Secunden lang fest, und lässt ihn nun endlich herabfallen. Darauf beginnt nach kurzer Pause die Bewegung zum zweiten Male. Befindet sich (um noch das Beispiel einer Hin- und Herbewegung anzuführen) der Gymnasticirende in Heb-Fass-Rumpf-Lieg-Stellung, und macht er nun eine Doppel-Bein-Spaltung und Einung und Spaltung und Einung, so hält er, wenn er die Beine zum zweiten Male zusammengebracht hat (Einung), erst einige Secunden lang die an einander liegenden, in der Luft schwebenden Beine ruhig, starr und fest, und lässt sie dann endlich herabfallen.

Viertens sind, ausser der Pause zum künstlichen Athmen, auch noch kleinere Pausen oder kurze Anhalte- und Ruhepunkte zwischen die einzelnen activen Bewegungen, sobald der Gymnasticirende zu stark ermüdet ist und daher die Fortsetzung der Bewegung nicht gut ausführen würde, einzuschalten. Ist die Bewegung z. B. eine nur nach einer Richtung hingehende, und soll sie wiederholt werden, so tritt meistentheils, auch selbst wenn noch nicht die Pause zur künstlichen Athmung vorhanden ist, doch wenigstens eine kleine Pause oder ein kurzer Anhaltepunkt ein, ehe zum zweiten Male die Bewegung ausgeführt wird.

Geht aber die Bewegung hin und her mehrere Male, so ist es ebenfalls gerathen, kleine ein- oder mehrfache kurze Zwischenpausen eintreten zu lassen.

Man kann also sagen, dass wiederholte Gliederbewegungen der diätetischen Gymnastik eigentlich bestehen: 1) aus der Einnahme einer bestimmten, festen Körperstellung; 2) aus der einmaligen Ausführung der bestimmten harmonischen, langsamen Gliederbewegung; 3) aus dem Innehalten einige Secunden lang am Endpunkte der Gliederbewegung in fester Stellung; 4) aus dem Loslassen und Herabfallen des bewegten Gliedes, nebst Einnahme einer bequemeren Körperstellung einige Secunden lang; 5) aus der zweiten Einnahme der vorgeschriebenen festen Körperstellung zur Bewegung; 6) aus der wiederholten harmonischen Gliederbewegung; 7) aus dem Innehalten am Endpunkte der Gliederbewegung einige Secunden lang; 8) aus dem Herabfallen und Loslassen des bewegten Gliedes, nebst Einnahme einer bequemeren Körperstellung; und endlich (wenn zwei, nicht mehrere Male die Bewegung wiederholt werden soll) 9) aus der Einnahme der festen, zur Ausführung der künstlichen Athmung vorgeschriebenen Körperstellung; und 10) aus der zweimal wiederholten tiefen Einathmung, Athemzurückhaltung in der Brust und Ausathmung stets durch die Nase. — Nur wer alle diese Vorschriften sorgsam beachtet, wird den vollkommenen und günstigsten Effect der activen diätetischen Gliederbewegung an seinem Körper empfinden.

Die künstliche Athmung kann allein oder in passiver Körperstellung geübt werden von allen Kranken, auch den bettlägerigen; besser natürlich mit einer bestimmten Körperhaltung verbunden, wodurch die einzelnen Theile der Lungenflügel besonders geübt werden. — Die activen sowie die passiven Bewegungen dürfen aber niemals allein angewendet werden. Vielmehr muss stets eine künstliche verstärkte Athmung und namentlich Athemhaltung gleich darauf folgen. Der Gymnasticirende würde sich den grössten Theil der Wirkung rauben, wollte er diese Vorschrift nicht beachten. Denn die Athmung ist gleichsam das Finale der physiologischen Einwirkung der Gliederbewegung auf Blut, auf Nerven u. s. w.

Miscelle.

Glycerin als Antisepticum wird von Demarquay gerühmt. Darin eingeweichte Fleischstücke hielten sich nachher Jahre lang unverändert. In die Venen von Leichen injicirt, conservirt es dieselben ohne Veränderung der Gewebe sehr gut und hat noch den Vortheil, die zu den Präparationen gebrauchten Instrumente nicht (wie andere conservirende Flüssigkeiten) anzugreifen. (Gaz. méd. de Paris 27.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *H. Eulenberg*, Anatom.-patholog. Unters. über die Schilddrüse. 8. Vandenhöck u. Rupprecht's Verl. in Götting. 12 Sgr.

Archiv für d. holländischen Beitr. z. Natur- und Heilkunde. Von F. C. Donders u. W. Berlin. 2. Bd. 2. Hft. 8. Kemink u. Sohn in Utrecht. ⅔ Thlr.

H. — *E. Martin*, Ueber die Transfusion bei Blutungen Neugebundener. 8. Hirschwald in Berlin. ⅔ Thlr.

A. Costan, Essai sur la pathogénie des maladies nerveuses. 8. Montpellier. (136 p.)

L. Böhm, Bad Bertrich u. seine Umgeb. 8. Lange in Darmstadt. ⅓ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1859. **IV. Band No. 24.**

Naturkunde. Helmholtz, Ueber die Klangfarbe der Vokale. — **Heilkunde.** H. J. Paul, Operation zum Geradrichten fehlerhaften Callus. — Phillips, Die Gefährlichkeit der mit schweinfurter Grün bedruckten Papiertapeten. — **Miscelle.** Dron, Zerstörung des Schankers. — **Bibliographie.**

Schluss des vierten Bandes.

Naturkunde.

Ueber die Klangfarbe der Vokale.

Von Prof. Helmholtz.

Ein musikalischer Ton wird hervorgebracht durch eine in gleichen und hinreichend kleinen Zeitabschnitten sich in gleicher Weise wiederholende periodische Bewegung der Luft. Innerhalb jeder einzelnen Schwingungsperiode bleibt die Bewegung dabei ganz willkürlich, wenn nur dieselbe Bewegung, welche innerhalb der ersten Periode stattgefunden hat, in allen folgenden Perioden ebenso wiederkehrt.

Wenn die Lufttheilchen während einer jeden Schwingungsperiode sich genau in derselben Weise einmal hin und her bewegen, wie der Schwerpunkt eines Pendels bei einer sehr kleinen Schwingung thut, so hören wir nur einen einfachen und einzigen Ton, dessen musikalische Höhe durch die Anzahl der gleichen Perioden bestimmt ist, die in einer Secunde enthalten sind. In diesem Falle ist sowohl die Geschwindigkeit wie der Druck der Luft in jedem einzelnen Punkte der schwingenden Luftmasse einfach mathematisch auszudrücken durch einen Ausdruck von der Form $A \sin (2\pi nt + c)$. Ich selbst habe in einer früheren Arbeit über die Combinationstöne eine Methode nachgewiesen, vermittels deren man dergleichen einfache pendelartige Schwingungen der Lufttheilchen oder, wie ich sie zu nennen vorschlug, einfache Luftwellen hervorbringen kann. Ich benutzte dazu Stimmgabeln, die, angeschlagen und frei in die Luft gehalten, ihre Schwingungen nicht in merklicher Weise der Luftmasse mittheilen. Wenn man sie aber vor die Oeffnung von Resonanzröhren hält, deren tiefster Ton mit dem der Stimmgabel im Einklang ist, so wird dieser tiefste Ton der Luft kräftig mitgetheilt. Wenn auch die Stimmgabel beim Anschlagen noch höhere Töne geben kann, so lässt es sich doch leicht so einrichten, dass die höheren Töne der Stimmgabel nicht im Einklang mit höheren Tönen der Resonanzröhre sind, und desshalb, durch die Resonanzröhre nicht verstärkt, unhörbar bleiben.

Wenn aber die Luftbewegung während einer Schwingungsperiode nicht dem einfachen Gesetze der Pendelbewegung folgt, sondern einem beliebigen anderen Gesetze, so hört man bei gehörig gerichteter Aufmerksamkeit der Regel nach mehrere Töne, selbst wenn die Luftbewegung nur von einem einzigen tönenden Körper hervorgebracht wird. Nun kann nach dem bekannten Theorem von Fourier eine jede periodische Bewegung der Luft mathematisch ausgedrückt werden durch eine Summe von Gliedern, deren jedes von der Form $A \sin (2\pi mt + c)$ ist, und also einer einfachen pendelartigen Schwingung der Lufttheilchen entspricht. In diesem Ausdrucke sind A und c abhängig vom Werthe von m, und m durchläuft die Werthe n, 2 n, 3 n, 4 n u. s. w., wo n wieder wie früher die Zahl der einfachen Perioden in der Secunde bedeutet

In allen solchen Fällen nun, wo die Form der Bewegung des tönenden Körpers theoretisch vollständig gefunden werden kann, und wo man sich diese Bewegung mathematisch als eine Summe von solchen Sinusgliedern dargestellt hat, hört das Ohr bei gehöriger Aufmerksamkeit in der That die Töne von n, 2n, 3n u. s. w. Schwingungen, obgleich es in allen den Fällen, wo eine solche Luftbewegung nicht wirklich von verschiedenen Tonquellen her hervorgerufen ist, eben nur eine mathematische Fiction ist, dass eine Anzahl von einfachen pendelartigen Schwingungen der Lufttheilchen neben einander existiren.

Die Allgemeinheit dieser Wahrnehmung veranlasste G. S. Ohm, es als Definition des einfachen Tones aufzustellen, dass ein solcher nur hervorgebracht werde durch eine einfache pendelartige Luftbewegung von der

Form A sin (2 πmt + c). Diese Definition des Tons von Ohm wurde von Seebeck heftig angegriffen, welcher behauptete, dass die Definition zu eng sei, und dass die Empfindung eines einzigen Tons auch durch Luftbewegungen hervorgerufen werden könnte, welche beträchtlich von der Form der einfachen pendelartigen Schwingung abwichen. Ich kann hier nicht auf eine vollständige Widerlegung der Einwürfe von Seebeck eingehen, und behalte mir vor, bei einer andern Gelegenheit darauf zurückzukommen. Ich bemerke nur, dass seine Einwürfe wesentlich auf der Schwierigkeit beruhen, die man in vielen Fällen findet, die höheren Töne wahrzunehmen. In der That muss man hier wie bei allen Sinneswahrnehmungen zweierlei von einander trennen, nämlich die unmittelbare körperliche Empfindung des Hörnerven, und die Vorstellung, welche in Folge davon durch psychische Processe entsteht, und in welcher auf das Vorhandensein eines bestimmten tönenden Körpers geschlossen wird. In der unmittelbaren Empfindung werden allerdings die einzelnen vorhandenen einfachen Töne bei gehörig angespannter Aufmerksamkeit immer von einander getrennt, während sie in der Vorstellung zusammenfliessen in den sinnlichen Eindruck, den der Ton eines bestimmten tönenden Körpers auf unser Ohr macht, und es gehört meist eine künstliche Unterstützung der Aufmerksamkeit dazu, um die einzelnen Elemente der zusammengesetzten Empfindung von einander zu scheiden, ebenso wie es z. B. besondere Beobachtungsmethoden erfordert, um sich zu überzeugen, dass die Anschauung der Körperlichkeit eines betrachteten Gegenstandes auf der Verschmelzung zweier verschiedener Bilder desselben in beiden Augen beruhe.

Ich habe desshalb auch früher schon vorgeschlagen, die ganze zusammengesetzte Empfindung, wie sie die von einem einzelnen tönenden Körper ausgehende Luftbewegung erregt, mit dem Namen Klang zu bezeichnen, den Namen des Tons aber zu beschränken auf die einfache Empfindung, wie sie durch eine einfache pendelartige Luftbewegung hervorgebracht wird. Die Empfindung eines Klanges ist demnach in der Regel aus der Empfindung mehrerer einfacher Töne zusammengesetzt. Lässt man Alles, was Seebeck in dem Streite mit Ohm behauptet hat, vom Klange gelten, und was Ohm behauptet hat, vom Tone, so sind beide ausgezeichnete Akustiker mit ihren Behauptungen im Rechte, und beider Behauptungen können ungestört neben einander bestehen.

Diese Bezeichnung wollen wir im Folgenden beibehalten, und dabei festsetzen, dass unter Tonhöhe eines Klanges die Höhe des tiefsten darin enthaltenen einfachen Tones von n Schwingungen, seines Grundtons oder ersten Tons verstanden werde, während wir die übrigen als Obertöne bezeichnen. Den Ton von 2 n Schwingungen, die höhere Octave des vorigen, bezeichne ich als zweiten Ton, den von 3 n Schwingungen als dritten Ton u. s. w.

Ich bin nun daran gegangen, die Consequenzen des

Ohm'schen Satzes für die Lehre von der Klangfarbe zu untersuchen. In physikalischer Beziehung war man längst zu der Erkenntniss gelangt, dass dem, was unser Ohr als verschiedene Klangfarbe unterscheidet, die verschiedene Form der Luftwellen innerhalb jeder einzelnen Schwingungsperiode entspräche; aber freilich beruhte dieser Satz nur darauf, dass keine andere Möglichkeit übrig blieb, die Verschiedenheiten der Klangfarbe zu erklären, und bedurfte noch der experimentellen Bestätigung, die durch meine Versuche nun gegeben werden kann. In physiologischer Beziehung liess sich aus Ohm's Satze noch eine weitere Consequenz ziehen.

Da nämlich alle Schwingungen, die nicht der einfachen pendelartigen Bewegung entsprechen, in der Empfindung des Ohres zerlegt werden in eine gewisse Zahl einfacher Töne, so müssen Klänge von verschiedener Klangfarbe und gleicher Höhe des Grundtons für das Ohr durch verschiedene Stärke der harmonischen Obertöne verschieden sein. Wenn wir nun absehen von der verschiedenen Weise, wie die Klänge verschiedener Instrumente und Stimmen anheben oder ausklingen, ferner von den mancherlei sausenden, kratzenden, knarrenden, unregelmässigen Geräuschen, welche viele davon begleiten, und die nicht eigentlich zu dem musikalischen Theile des Tones zu rechnen sind, und den Theil der Klangfarbe, der eben nicht von den genannten Nebenumständen abhängt, die musikalische Klangfarbe des Tons, nennen, so war die aufzustellende Frage: unterscheidet sich die musikalische Klangfarbe nur durch die verschiedene Stärke der darin enthaltenen Nebentöne?

Denkt man eine Wellenform aus den in ihr enthaltenen einfachen Wellen zusammengesetzt, so kommt es nicht nur darauf an, dass die letzteren die richtige Schwingungsweite haben, sondern auch darauf, dass die Phasenunterschiede zwischen ihnen und dem Grundtone richtig gewählt werden. Wir bekommen ganz verschiedene Wellenformen, wenn wir die Welle eines Grundtones und seiner ersten höheren Octave zusammensetzen, jenachdem wir das Verdichtungsmazimum des Grundtons mit dem der Octave zusammenfallen lassen, oder etwa mit dem Verdichtungsminimum der Octave oder mit irgend einer dazwischen liegenden Phase der Octave, und es concentrirte sich nun jene Frage in folgende speciellere Form: Beruht die Unterscheidung der musikalischen Klangfarbe nur in der Empfindung von Obertönen verschiedener Stärke, oder unterscheidet das Ohr auch die Phasenunterschiede?

Die Entscheidung dieser Frage wurde am directesten gewonnen, wenn man geradezu versuchte, Töne verschiedener Klangfarbe durch directe Zusammensetzung einfacher Töne, wie man sie durch Stimmgabeln erzeugen kann, herzustellen. Als eines der passendsten Objecte der Nachahmung boten sich die verschiedenen Vokale der menschlichen Sprache dar, weil diese als gleichmässig

anhaltende musikalische Töne hervorgebracht und ziemlich, wenn auch nicht ganz frei von unmusikalischen Geräuschen gehalten werden können.

Mein Apparat besteht aus einer Reihe von 8 Stimmgabeln, die dem B (in der tiefsten Octave der Männerstimmen), und seinen harmonischen Obertönen bis zum b_2 (in den höchsten Soprantönen) entsprechen, nämlich den Tönen B, b, f_1, b_1, d_2, f_2, as_2 und b_2. Jede Stimmgabel ist zwischen den Schenkeln eines kleinen hufeisenförmig gebogenen Electromagneten befestigt und mit einer abgestimmten Resonanzröhre verbunden. Die Oeffnungen der Resonanzröhren sind mit beweglichen Deckeln versehen, welche durch Fäden, deren Enden an einer kleinen Claviatur befestigt sind, fortgezogen werden können. Die Stimmgabeln werden in Bewegung gesetzt durch intermittirende electrische Ströme, die nach dem Princip des Neef'schen Hammers erzeugt werden, und deren Zahl in der Secunde gleich ist der Schwingungszahl der tiefsten Gabel, nämlich 112. Die Einrichtungen sind so getroffen, — ich hatte dabei mit ziemlich bedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen — dass man, nachdem der Apparat in Gang gesetzt ist, kaum ein leises Summen von den Gabeln hört, so lange die Resonanzröhren alle geschlossen sind; sobald man aber mittels der Claviatur eine oder einige der Resonanzröhren öffnet, treten die betreffenden Töne kräftig hervor. Die Stärke der Töne, welche man angeben will, kann man leicht reguliren, indem man die betreffenden Röhren mehr oder weniger vollständig öffnet.

Ich verfuhr nun so, dass ich erst die 2 tiefsten Töne allein combinirte, dann den dritten und allmählig immer mehrere hinzunahm, und die entstandenen Klänge mit der Stimme nachzuahmen suchte. So lernte ich allmählig die verschiedenen Vocalklänge mehr oder weniger vollständig nachbilden, und zwar ziemlich gut und deutlich U, O, Oe, E, etwas weniger gut I, Ue, bei welchen das Sausen der Luft in der Mundhöhle, auf dessen verschiedenen Charakter bei den Vocalen Donders aufmerksam gemacht hat, verhältnissmässig am lautesten ist, und weniger gut auch A, und Ae, weil bei diesen eine sehr grosse Anzahl von Tönen zusammenwirken muss, die sich nicht alle einzeln so vollständig in ihrer Stärke beherrschen lassen, ja beim A sogar noch eine Reihe höhere Töne hinzutreten musste, für welche ich keine Gabeln mehr hatte.

Ueberhaupt ist zu bemerken, dass die mittelst Stimmgabeln zusammengesetzten Vocaltöne den gesungenen Tönen der menschlichen Stimme ähnlicher waren als den gesprochenen. Bei dem trockenen Klange der gewöhnlichen Sprache wählt man eine andere Art der Intonation, wobei der Grundton viel schwacher zum Vorschein kommt, als die höheren Nebentöne und die Geräusche; dadurch eben aber werden die Unterschiede der Klangfarbe viel deutlicher als beim Singen, wo der Grundton stärker hervortritt und die Nebentöne mehr bedeckt. Am ähnlichsten sind die künstlich zusammengesetzten Vocale denen, welche auf einem Claviere nachklingen, wenn man einen der Vocale stark hineinsingt.

Im Einzelnen waren meine Resultate nun folgende:

Der einfache Grundton hat verglichen mit den zusammengesetzten Klängen die Klangfarbe des U. Noch etwas deutlicher wird der Vocal, wenn der Grundton ganz schwach vom dritten Tone begleitet wird.

Das O entsteht, wenn der Grundton kräftig von der höheren Octave begleitet wird. Eine ganz schwache Begleitung durch den dritten und vierten Ton ist vortheilhaft, aber nicht nothwendig.

Das E wird namentlich durch den dritten Ton charakterisirt, bei mässiger Stärke des zweiten. Schwach kann man auch den vierten und fünften mitklingen lassen.

Der Uebergang von O zu E geschieht also dadurch, dass man den zweiten Ton abnehmen, den dritten anschwellen lässt; giebt man beide genannte Nebentöne stark an, so entsteht Oe.

Ue entsteht durch den Grundton, der in mässiger Stärke von dem dritten Tone begleitet ist.

Bei I muss man den Grundton schwächen, den zweiten verhältnissmässig zum Grundton stark, den dritten ganz schwach, aber den vierten, der für diesen Vocal charakteristisch ist, stark angeben, den fünften dazu in mässiger Stärke gesellen. Man kann ohne wesentliche Aenderung des Characters übrigens die schwachen Töne, den dritten und fünften, auch weglassen.

Bei A und Ae dagegen sind es die höheren Obertöne, welche characteristisch werden. Man kann den zweiten Ton ganz weglassen, den dritten schwach angeben, dann aber die höheren Töne hervortreten lassen, soweit es die Stärke der Gabeltöne erlaubt, die aber für diese höchsten Töne überhaupt bei der angegebenen Erregungsweise gering ist. Bei Ae kommt es namentlich auf den vierten und fünften Ton an, beim A auf den fünften bis siebenten. Wenn man bei A den dritten Ton ganz weglässt, bekommt es einen nasalen Klang.

Uebrigens muss ich bemerken, dass die angegebenen Verhältnisse zwischen Grundton und Obertönen zunächst nur zu beziehen sind auf die Tonhöhe meiner Gabeln. Der Grundton B entspricht etwa der Tonhöhe, in welcher mässig tiefe Männerstimmen zu sprechen pflegen. Ich habe meine Untersuchungen über die Vocale in höheren Tonlagen noch nicht abzuschliessen Zeit gehabt; mit den Gabeln liess sich die Untersuchung darüber nicht viel weiter führen, weil mir die höheren Töne fehlten. Wählte ich das b, welches bisher zweiter Ton war, als Grundton, so hatte ich nur drei dazu passende Obertöne. Mit diesen liessen sich U, O, Oe, E, Ue und I nach der gegebenen Regel herstellen, nur unvollkommen wegen Mangels der höheren Töne A und Ae, so dass auch hier dasselbe Verhältniss der Nebentöne zum Grundtone entscheidend für den Vocalcharakter zu sein schien, wie in der tieferen Lage. Es entspricht diese höhere Lage ungefähr der, in welcher Altstimmen zu sprechen pflegen.

Dagegen habe ich die Untersuchung weiter geführt durch directe Beobachtung der menschlichen Stimme mittels eines besonderen Hülfsmittels, welches auch den ganz Ungeübten in den Stand setzt, die Obertöne jedes musikalischen Tons herauszuhören, was bisher eine Aufgabe war, die nur durch andauernde Uebung und mit grosser Anstrengung der Aufmerksamkeit gelöst werden konnte. Ich benutzte dazu nämlich eigenthümliche Resonatoren, die an das Ohr selbst angesetzt werden. Die beste Form dieser Resonatoren sind Glaskugeln mit zwei Oeffnungen, von denen die eine in einen ganz kurzen trichterförmigen Hals ausläuft, dessen Ende in den Gehörgang einpasst. Bewaffnet man ein Ohr mit einem solchen Resonator, während man das andere schliesst, so hört man die meisten äusseren Töne nur sehr gedämpft, denjenigen aber, der dem eigenen Tone der Glaskugel (diese in Verbindung mit dem Gehörgange genommen) entspricht, in ausserordentlicher Stärke; in derselben Stärke treten nun auch diejenigen Obertöne äusserer Töne auf, welche dem Tone der Glaskugel entsprechen. Setzt man z. B. eine Kugel an das Ohr, deren Ton f_1 ist, und sinkt auf B, dessen dritter Ton jenes f_1 ist, die Vocale, so hört man bei u, i, ü, a, ä nur schwach den Ton der Kugel, während er bei o und ö sich stark hervorhebt, und bei e gewaltig in das Ohr hineinschmettert. Mit Hülfe solcher Resonatoren werden eine Menge akustischer Phänomene, die objectiven Combinationstöne, die Obertöne und ihre Schwebungen, die sonst schwer zu untersuchen waren, ausserordentlich leicht zugänglich. Die damit ausgeführte Untersuchung der menschlichen Stimmtöne bestätigte nun durchaus, wenn auf B gesungen wurde, die Resultate, die ich mit den Stimmgabeln erhalten hatte, für höhere Stimmlagen traten aber einige Abweichungen ein. Es stellte sich nämlich heraus, dass für die Nebentöne einzelner Vocale gewisse Gegenden der musikalischen Scala besonders günstig sind, so dass die in diese Theile der Scala fallenden Nebentöne stärker werden als in anderen Höhelagen. So ist für das O die obere Hälfte der eingestrichenen Octave eine solche begünstigte Stelle. Der dritte und vierte Oberton, welche in der tiefen Lage des Vocals deutlich zu hören sind, liegen in dieser Gegend und treten nicht so deutlich heraus, wenn O höher gesungen wird. Für das A ist die obere Hälfte der zweigestrichenen Octave begünstigt. Der 2., 3., 4. Ton, die in der tiefen Lage schwach waren, treten sehr mächtig heraus, wenn das A zwischen b und b_1 gesungen wird. Uebrigens fand ich mittels der beschriebenen Resonatoren, dass namentlich beim Vocal A gesungen auf F noch eine Kugel merklich mittönte, welche auf es_3 abgestimmt war, welcher Ton 14mal so viel Schwingungen macht als jenes F.

Was nun die Einwirkung der Phasenunterschiede betrifft, so hat sich eine solche bei meinen Versuchen nicht gezeigt. Die Schwingungsphasen der Stimmgabeln habe ich nach der optischen Methode von Lissajou controliren können. Man kann erstens durch Umkehrung der

Richtung der electrischen Ströme in dem Electromagneten einer jeden einzelnen Gabel deren Schwingung um eine halbe Undulation verändern, so dass Maximum und Minimum ihrer Abweichung mit einander vertauscht werden, und man kann ferner durch etwas aufgeklebtes Wachs die Gabeln ein wenig verstimmen, dann wird ihre Schwingung schwächer, und ihre Phasen verschieben sich desto mehr, je grösser die Verstimmung ist, bis zur Gränze einer Viertel-Undulation. Noch leichter auszuführen ist die Veränderung der Phasen der schwächeren Töne, wenn man sie bald durch grössere Entfernung der Resonanzröhren schwächt, wobei die Phase der Luftschwingung nicht verändert wird, bald durch unvollständige Oeffnung der Resonanzröhren, wobei eine Veränderung der Phasen der Luftwellen eintritt, wie aus den Resultaten einer theoretischen Arbeit über die Schallschwingungen hervorgeht[1]). Alle die Phasenveränderungen, welche auf solche Weise hervorgebracht werden können, verändern nicht die Klangfarben wenn die Stärke der Töne dieselbe bleibt, so dass also die früher gestellte Frage im Allgemeinen dahin beantwortet wird, dass die musikalische Klangfarbe nur abhängt von der Anwesenheit und Stärke der Nebentöne, die in dem Klange enthalten sind, nicht von ihren Phasenunterschieden.

Indessen muss ich gleich bemerken, dass scheinbare Ausnahmen vorkommen. Es können sich bei hinreichend starken Tönen Combinationstöne einmischen, die je nach den Phasenunterschieden die primären Töne theils schwächen, theils verstärken, so dass dadurch auch Unterschiede der Klangfarbe eintreten. Hier glaube ich aber neben den übrigen Erfahrungen die Erklärung festhalten zu dürfen, dass der Klangunterschied eben nur von dem Unterschiede der Tonstärke bedingt ist, welcher letztere aber unter solchen Verhältnissen vom Phasenunterschiede abhängt.

Ferner möchte ich den ausgesprochenen Satz vorläufig wenigstens noch einschränken auf die unteren, in der Scala weit auseinander liegenden Nebentöne bis etwa zum 6. oder 8. Die höheren Nebentöne geben Dissonanzen mit einander und Schwebungen; und wenn eine Menge solcher schwebender Tonpaare zusammenwirken, wird es für die Empfindung wahrscheinlich nicht gleichgültig sein, ob die Pausen aller dieser Schwebungen zusammenfallen oder nicht.

Das hängt aber von den Phasenunterschieden ab. Uebrigens halte ich es auch für wahrscheinlich, dass eine Masse hoher dissonanter Obertöne das bildet, was das Ohr als begleitendes Geräusch hört, und was wir schon von anderer Seite ausgeschlossen haben von unserer Betrachtung der musikalischen Klangfarbe.

Ich habe schon an einem andern Orte die Hypothese ausgesprochen, das jede Nervenfaser des Hörnerven für die Wahrnehmung einer besonderen Tonhöhe bestimmt ist und in Erregung kommt, wenn der Ton das Ohr trifft, welcher der Tonhöhe des mit ihr verbundenen elastischen Gebildes (Cortischen Organs oder Borste in den Ampullen)

1) Journal für Mathematik. LVII. 1.

entspricht. Danach würde sich die Empfindung verschiedener Klangfarbe darauf reduciren, dass gleichzeitig mit der Faser, welche den Grundton empfindet, gewisse andere in Erregung gesetzt werden, welche den Nebentönen entsprechen. Diese einfache Erklärung würde nicht gegeben werden können, wenn die Phasenunterschiede der tieferen Nebentöne in Betracht kämen. (Verh. d. nat.-med. Vereins zu Heidelb. I.)

Heilkunde.

Operation zum Geradrichten fehlerhaften Callus.

Von Dr. H. J. Paul (Breslau)*).

Ohne streng geschiedene Grenzen geht das operative Verfahren des weniger gewaltsamen Geradrichtens eines fehlerhaften Callus über in das directe, gewaltsame Wiederbrechen eines vollkommen consolidirten Callus — die Dysmorphosteopalinclasis [1]).

Diese Operation geschieht auf dreierlei Art:

1) durch gewaltsame Extension und Contraextension mit gleichzeitigem Druck auf die Bruchstelle, entweder durch Schlingen und die Hände der Gehülfen oder mittelst des Flaschenzuges (Dupuytren, Graefe, Dieffenbach, Blasius u. A.);

2) durch gewaltsamen Druck auf die ehemalige Bruchstelle und zwar entweder gegen die Convexität, oder gegen die Concavität derselben. Das letztere Verfahren zog Dieffenbach vor (Meyer, Die Lehre von den Fracturen. Berlin 1843. S. 90 ff.), indem er es für leichter und gefahrloser hielt, den krummen Knochen nach dem Beugungswinkel, nach der concaven Seite, zu brechen, als nach der entgegengesetzten Richtung. Er benützte dazu ein gut ausgepolstertes gabelförmiges Instrument, über das er den Knochen zusammenbrach. Eine jede feste Stuhllehne oder eine Tischkante kann ebenfalls dazu gebraucht werden. Um aber den Knochen gegen seine Convexität zu brechen, wie die Meisten thun [2]), so geschieht diess entweder in der Weise, dass der Knochen zu der Seite der Fractur fixirt und die Bruchstelle gegen das Knie oder einen andern festen Gegenstand angedrückt wird, bis sie bricht, oder man wendet bestimmte Maschinen dazu an, deren erster Anfang in der Bank des Hippokrates gegeben ist. Schon der alte berühmte schlesische Chirurg Purrmann scheint eine Maschine mit Schrauben benutzt zu haben und giebt verschiedene Regeln für das Wiederbrechen krumm geheilter Knochen. Die erste Maschine der neueren, sicherern Art ist aber die von Bosch 1782 in Augsburg erfundene, welche einer Buchbinderpresse ziemlich ähnlich ist. Vollkommner sind Oesterlen's Dysmorphosteopalinklastes und Blasius' Maschine (l. c.), die durch Schraubendruck wirken, langsamer, gleichbleibender und kräftiger. Andere rohere Methoden, das Abschlagen oder Zerschlagen des Callus mit einem Hammer, nachdem das Glied mit Tüchern, Schwämmen oder Wolle umwickelt ist; Zerbrechen der Krümmung mittelst eines quer darüber gelegten Holzes und darauf geübten Händedrucks mehrerer Menschen, sind als unsicher und zu schmerzhaft obsolet geworden.

Auf die erstere Art, d. h. ohne Maschine, haben wir selbst einen Fall behandelt, der als Ausdruck der Regeln, die dabei in Ausführung kommen, hier folgen möge:

Einem 36jährigen Manne war der rechte Unterschenkel in einem so starken Bogen geheilt, dass der nach innen gekrümmte Fuss um 4¼ Zoll verkürzt war. Der Callus war fest, reichlich. Seit der Verletzung sind 16 Wochen verflossen. Eine ziemlich scharfe Spitze des obern Tibiafragmentes bemerkt man dicht unter der Haut. Nach Chloroformisation des Kranken stemmte ein starker College sein Knie gegen die durch eine Compresse geschützte Convexität der Fractur und umfasste den Fuss an den Knöcheln und dem obern Theil des Unterschenkels. Ich bewachte mit einer Hand die Bruchstelle und besonders die vorspringende Spitze des Knochens und leitete die Richtung des Zuges am Fusse. Die Refraction des Callus gelang gut unter lautem Krachen, die Haut blieb unverletzt, das Glied wurde langsam und vollständig in die gerade Richtung gebracht und hierauf mit einer Flanellbinde umwickelt, die Dupuytren'sche Schiene für den Fibularbruch durch eine zweite Binde daran befestigt und die darauf folgende Entzündung mit Eisumschlägen bekämpft. Nach 4 Wochen trat der Kranke auf seinen vollkommen gerade geheilten, um nur ¾ Zoll verkürzten Fuss ungehindert und sicher auf.

Einen ähnlichen, aber noch bedeutenderen Fall, wo

*) ☞ Die conservative Chirurgie der Glieder oder Darstellung der Mittel und Methoden, welche zur Vermeidung und Beschränkung der Amputationen, resp. der Resectionen sich darbieten von H. J. Paul, Docenten a. d. Univers. zu Breslau. 8. 2. Ausgabe. Breslau, Trewendt. 1859.

1) Oesterlen hat diesen langen, etwas unbequemen Namen nach dem Vorschlage Rieke's eingeführt (vgl. Oesterlen's Schrift: Ueber das künstliche Wiederabbrechen fehlerhaft geheilter Knochen der Extremitäten im Callus, zum Behufe einer besseren Geradeheilung. Mit 1 lith. Zeichnung. Tübingen 1827, S. 144).

2) Z. B. Dupuytren, Blasius (Med. Vereins-Zeitung 1833 No. 49 und Supplement der akiurg. Abbild. Berlin 1844 Tab. VIII Fig. 31), Graefe (Journal f. Chir. u. Augenh. v. Walther und Ammon 1834 S. 136 ff.), Franke (Schmidt's Jahrb. 1835 Bd. VI S. 176 ff.), Dieffenbach (l. c.), Oesterlen (l. c.), Bosch (in Richter's Abhandlung von Knochenbrüchen und Verrenkungen Tab. XL Fig. 2a u. b), Behrend, Langenbeck u. A.

der Unterschenkel ganz nach hinten in einem rechten Winkel herumgebogen und der Callus vollständig fest war und der auf dieselbe Weise glücklich geheilt wurde, erzählt Koszeniewsky in Wilna: Collect. med. chir. 1838 I. 274 bis 289 c. tabul.

Im Uebrigen ist diese Operation so einfach, dass die Schäfer auf dem Lande sie bei Thieren und auch bei Menschen in Anwendung zu ziehen sich nicht scheuen.

Ein drittes gemischtes Verfahren rührt von Wasserfuhr her (Rust's Magaz. XXVII S. 306) und ist gewissermaassen der Vorläufer zu der bald zu erwähnenden Osteotomie von A. Meyer.

Wasserfuhr hatte ein Oberschenkelbein 4 Finger breit unter dem grossen Trochanter wieder gebrochen. Er schnitt vorerst auf die vorspringenden Knochenwinkel ein, legte ihn durch einen Querschnitt bloss, sägte den Knochen bis über den dritten Theil seiner Dicke durch und brach den Rest über einem pyramidalen Holzblock durch.

Dieses Verfahren geht schon ganz in die zu erwähnende Osteotomie über. Davon wesentlich verschieden ist die Resection des deformen Callus. Sie ist meist partiell, indem man den hervorragenden Theil des Knochenwulstes nach Durchschneidung der Weichtheile wegsägt (nach Langenbeck vorher durchbohrt und mit einer feinen Stichsäge nach beiden Seiten hin trennt). Im Kleinen geschieht diess z. B. bei Osteophytenauflagerungen (Ciseliren des Knochens). Eine totale Ausschneidung der ganzen hypertrophirten Bruchstelle ist zu widerrathen; sie hätte alle Nachtheile der Diaphysenresection.

Die Osteotomie oder Durchschneidung verkrümmter Knochen.

In neuerer Zeit hat der Orthopäde A. Mayer in Würzburg in der Aufstellung einer neuen, kühnen Operationsweise zur Heilung von Knochenverkrümmungen, sowohl im Mittelstück der Röhrenknochen, als in ankylotischen Gelenken, einen Weg betreten, der, zumal jetzt B. Langenbeck's geniale Hand ihn noch mehr geebnet hat, ähnliche Resultate für die Behandlung der Knochencurvaturen verspricht, wie die Teno- und Myotomie für die Beseitigung der Muskelcontracturen. Das Verfahren hat auch desshalb den analogen Namen der „Osteotomie" und zwar nach Langenbeck's Modification der „subcutanen Osteotomie" erhalten. Eine directe Formveränderung des pathologisch verbildeten Skelettheiles, mittelst künstlichen Durchsägens eines verkrümmten Knochens, eines ankylotischen oder schiefgestellten Gelenkes; — dabei möglichste Schonung der darüber gelegenen Weichtheile, — nachher eine mehr oder minder gewaltsame sofortige Geradrichtung der Deformität und Erhaltung dieser Stellung durch Anwendung gewisser orthopädischer Contentivapparate während der möglichst begünstigten schnellen Vereinigung nicht nur der Wunde der Weichtheile, sondern auch der Knochenwunde bis zur festen Callusbildung: — das sind die Momente dieses operativen

Verfahrens, welches absolut verbildeten, unschönen, selbst unbrauchbaren und lästigen Gliedern die richtige Gestalt und Gebrauchsfähigkeit wieder geben kann.

Mayer's Operationsapparat besteht ausser Scalpellen aus dem Heine'schen Osteotom, Jeffray's Kettensäge, aus einem schmalen Sägeblatt, aus Bell's Halbtrephine und Mayer's Dritteltrephine. Nach der Operation werden bestimmte, dem concreten Fall anzupassende Guttaperchahohlschienen mit messingnen oder neusilbernen Spangen und Stellschrauben, welche die Geradrichtung permanent erhalten, angelegt. Die Anwendung der Knochendurchschneidung geschieht nach vorheriger directer ausgiebiger Spaltung der Weichtheile. Somit correspondirt die Wunde der letzteren mit der des Knochens und es entsteht also eine complicirte Fractur schlimmsten Grades, weil die Knochenwunde vollkommen frei zu Tage liegt. Der grösste Theil dieser Gefahr wird zwar durch die sofortige Schliessung der Wunde und durch die gewünschte prima reunio abgewendet. Jedoch gelingt diese nicht immer ganz; es kommt doch zur Eiterung der Knochenflächen mit allen ihren möglichen fatalen Folgen der Osteitis pyaemica. Gleichwohl ist unter den bisher veröffentlichten 21 Fällen von Osteotomieen Mayer's nur einer, der pyämisch tödtlich endete. Bei 19 soll vollkommene, d. h. wenigstens ausreichende, bei 1 nur beschränkte Formbesserung des Gliedes erzielt worden sein (Verhandl. d. phys.-medic. Gesellschaft in Würzburg IX. 1857. Sitz. 6. Febr. 7. März; vergl. auch eod. I. II. 224, III. 8, V. 236 u. Illustr. medic. Ztg. II. 7. 8. 10.). Das Alter der operirten Individuen schwankte zwischen 2 Monaten und 57 Jahren; die Heilungsdauer der Sägefractur, d. h. die Vereinigung der Knochenschnittflächen zwischen 14 Tagen bis 15 Wochen; die Operation ist gemacht worden 4mal am Oberschenkel, 12mal an der tibia, 3mal an der fibula, 1mal am cubitus, 1mal am vomer. Ausserdem ist sie in Amerika von Rhea Barton, Rodgers, Kearney 8mal, von Maisonneuve 2mal, von B. Langenbeck 3mal, von Reiche in Magdeburg 2mal, von Bettinger in Frankenthal 1mal, von C. W. Klose in Breslau mit meiner Assistenz 2mal — meist am Schienbein oder am Oberschenkel gemacht worden, wovon nur der eine Fall Klose's (Keilschnitt an der tibia) durch Osteitis pyaemica tödtlich endete.

Die Schnitte in den Knochen zur Wiederherstellung der normalen Form sind viererlei Art: 1) ein Querschnitt des Knochens, 2) Schiefschnitt, 3) Bogenschnitt, 4) keilförmiger Ausschnitt mit mehr oder weniger schiefer Richtung. Der Querschnitt lässt eine Drehung des ad axin verschobenen, verdrehten Knochens und kaum eine geringe Verlängerung durch Calluszwischenlagerung zu. Der Schiefschnitt erlaubt eine bedeutende Verschiebung ad longitudinem und gleicht Verkürzungen oder Verlängerungen des Gliedes aus. Der Bogen oder halbkreisförmige Schnitt reducirt Verkrümmungen auch ohne Verschiebung ad longitudinem. Der Keilschnitt dient zur Ausgleichung von bedeutenderen Formfehlern,

Winkel- und Schiefstellungen, wo die wünschenswerthe Gliedverkürzung nur die eine (convexe) Seite des Knochens treffen soll, d. h. da, wo die Basis, die Dicke des auszuhebenden Knochenkeiles hinfällt. Mayer stellt ein mathematisches Gesetz für die Berechnung der Dicke dieses Keils auf: „die Länge des abweichenden Knochens verhält sich zur Grösse seiner Divergenz (Gliedabweichung von der Längenachse), wie die Dicke der auszuschneidenden Knochenstelle zur Dicke (Basis) des Knochenkeiles.“ — d. h. also z. B.: wenn bei einem genu valgum die Abweichung von der Längenachse 7″, die Länge des Schienbeins 14″, seine Dicke an der Durchschnittsstelle $1\frac{1}{2}$″ beträgt, so muss der auszusägende Knochenkeil mit Zurechnung beider Schnittlinien an seiner Basis $\frac{3}{4}$″ dick sein. Die Durchsägung des Knochens geschieht nach Mayer meistens vollständig; oder es bleibt an dem Spitze des Keiles resp. an dem entgegengesetzten Ende des Schiefschnittes eine dünne Knochenbrücke stehen, welche bei der Geradrichtung künstlich zerbrochen wird, so dass die glatten Knochenschnittflächen sich an einander legen, die kleinen Fracturzacken der gebrochnen Knochenwand die Continuität nothdürftig erhalten. Diese Knochenschnitte werden mittelst der oben bezeichneten Instrumente mit möglichster Schonung der Weichtheile ausgeführt, hierauf die Wunden durch Naht und Collodium vereinigt, um prima reunio zu gewinnen. Nach Ablauf der Entzündung, nach 10—12 Tagen, beginnt die Orthopädie. Zur Retention benutzt man die immobilen Stärke-, Guttapercha- oder Gypsverbände mit einer Klappe, welche die Operationsstelle zugänglich lässt und bei beabsichtigter Verlängerung des Gliedes wird ein Streckapparat angelegt. Für Beugungen, Drehungen u. dgl. existiren eigene Apparate mit Stellschrauben. Der Callus wird fest, indem er die beabsichtigte Formbesserung annimmt. Will man aber ein künstliches Gelenk erzielen, dann treten passive Bewegungen der osteotomirten Stelle ein.

B. Langenbeck hat das Verfahren sehr vereinfacht und ungefährlicher gemacht (Deutsche Klinik 1854. 30). Er durchschneidet etwas entfernt von der zu wählenden Durchsägungsstelle des Knochens in einer möglichst kleinen Wunde die Weichtheile; bohrt einen Hohlbohrer (2‴ breit an einem Bogentrepanbaume) durch den Knochen, führt eine feine Stichsäge ($1\frac{1}{2}$‴ breit) in das Bohrloch und sägt mit Schonung der Weichtheile den Knochen in der gewünchten Richtung excentrisch nach beiden Seiten oder in zwei divergirenden Keilschnitten durch. Dabei lässt er einerseits eine Brücke der Rindenschicht oder am Scheitel des Dreiecks stehen, die nachher nach Reinigung der Wunde von den Sägespähnen durchgeknickt wird. Zur noch besseren Schonung der Weichtheile und sichereren Bedeckung der Knochendurchsägungsstelle macht er wohl auch zwei seitliche parallele Längsschnitte durch die Weichtheile, führt den Bohrer und nachher die Stichsäge von einer Seite zur andern durch den Knochen, zersägt ihn quer oder schief, richtet das Glied gerade und heftet dann die Weichtheilwunden. Dadurch ist in der That die Operation möglichst „subcutan“ geworden.

Man muss sich billig wundern, dass dergleichen schwere Verwundungen der Knochen nicht häufiger Ostitis pyaemica darboten. Meistens trifft aber die Säge hier nicht normalen Knochen, dessen Centralmark besonders empfindlich gegen den Sägeschnitt und die Luftberührung ist (Osteomyelitis); sondern das Knochengewebe ist sclerosirt, die Markhöhle verengert, gefässarm, das Mark verändert. Gleichwohl bleibt die Operation immer bedenklich, um so mehr, je normaler der durchzusägende Knochen ist. Aber sie ist ein hoffnungsvolles, zwar kühnes, aber physiologisch ganz begründetes, in seiner Wirkung berechenbares Verfahren und erscheint einer muthig-vorsichtigen Nachahmung würdig; es ist eine wesentliche Bereicherung der conservativen Chirurgie.

Die Gefährlichkeit der mit schweinfurter Grün bedruckten Papiertapeten.

Von Phillips.

Zu den folgenden Versuchen wurde die innere Oberfläche von zwei Cabineten mit Papiertapeten, welche mit schweinfurter Grün (Verbindung von arsenigsaurem und essigsaurem Kupferoxyd) bedruckt waren, überzogen. Das eine Cabinet hatte einen Inhalt von 17 Kubikfuss, und wurde mit beiläufig 48 Quadratfuss des Papiers tapezirt, also mit $2\frac{3}{5}$ Quadratfuss für jeden Kubikfuss Raum. Das andere Cabinet hatte einen Inhalt von 26 Kubikfuss und wurde mit 53 Quadratfuss Papier tapezirt, also mit 2 Quadratfuss für jeden Kubikfuss Raum.

In diesen Cabineten war eine Ventilation nur durch die Fugen um die Thüren herum möglich, die eingeschlossene Luft konnte daher viel länger mit dem Papier in Berührung bleiben, als diess in einem gewöhnlichen Zimmer der Fall wäre. Die Oberfläche des Papiers war im Verhältniss zum Volum der eingeschlossenen Luft 14mal so gross, als sie in einem Zimmer von 20 Fuss im Quadrat und 12 Fuss Höhe sein würde; die Umstände waren folglich bei diesen Versuchen der Imprägnirung der Luft mit arseniger Säure höchst günstig. In jedes dieser Cabinete wurden zwei Schalen gestellt, wovon die eine mit einer Kalilösung, die andere mit einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxydammoniak gefüllt war; überdiess wurde in jedem Cabinet ein mit letzterer Flüssigkeit getränkter Papierbogen aufgehängt. Im kleineren Cabinet wurde kein Steinkohlengas angezündet, aber im grössern Cabinet liess man das Gas während der Tageszeit brennen, dessen Flamme die Temperatur der eingeschlossenen Luft auf 23 bis 28° C. ($18\frac{3}{5}$ bis 22° R.) erhielt. Die Cabinete blieben 72 Stunden lang sorgfältig verschlossen; während dieser Zeit brannte das Gas im grössern Cabinet 45 Stunden. Alsdann wurden die Auflösungen von Kali und salpetersaurem Silberoxydammoniak aus jedem Cabinet genommen

und nach der Methode von Marsh untersucht; sie erwiesen sich ganz frei von Arsenik.

Die mit der Lösung von salpetersaurem Silberoxydammoniak getränkten Papierbogen waren auch frei von Arsenik, zeigten aber auf ihrer Oberfläche zahlreiche farblose Krystalle, welche sich bei der Untersuchung als salpetersaures Silberoxyd erwiesen; bei der Verdampfung des Wassers vom Papier wurde nämlich die Lösung, womit dasselbe getränkt war, so weit concentrirt, dass das salpetersaure Silber herauskrystallirte. Auf dem Papier befand sich auch eine amorphe Substanz von dunkelgelber Farbe, welche am Licht schwarz wurde; dieselbe Substanz beobachtete man auf der Oberfläche des in den Schalen enthaltenen salpetersauren Silberoxydammoniaks, und zwar in grösserer Menge in der Schale desjenigen Cabinets, worin das Gas gebrannt hatte. Sie erwies sich bei der Untersuchung als Schwefelsilber, und Schwefel rührte wohl von der Atmosphäre des Laboratoriums her, welche immer Spuren von Schwefelwasserstoff enthält [1]). Diese dunkelgelbe Substanz bildete sich auch in einem dritten Cabinet, in welchem keine grüne Arsenikfarbe enthalten war — ein Beweis, dass das grüne Papier an ihrer Erzeugung keinen Antheil hatte.

Die angewandten grünen Papiertapeten enthielten 11,8 Grains arseniger Säure auf dem (engl.) Quadratfuss.

Aus den oben beschriebenen Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1) Dass selbst, wenn ein kleines Luftvolum mit einer grossen Fläche des arsenhaltigen Papiers eine beträchtliche Zeit lang in Berührung bleibt, und noch dazu bei einer Temperatur von $26\frac{3}{4}^{0}$ C. (21^{0} R.), nicht die geringste Spur von arseniger Säure in die Luft übergeht. Noch weniger dürfte die Luft eines gewöhnlichen Zimmers, welche im Verhältniss zur Oberfläche der Wände einen grossen Raum einnimmt und durch die Ventilation beständig gewechselt wird, durch arsenige Säure vergiftet werden können.

2) Dass die Verbrennungsprodukte des Gases das Freiwerden von arseniger Säure auf der Oberfläche des grünen Papiers nicht erleichtern.

3) Dass von der Oberfläche solchen Papiers sich keine arsenige Säure verflüchtet, ausgenommen bei Temperaturen, wo die Zimmer nicht bewohnt werden könnten.

Es ist wahrscheinlich, dass Personen, welche Zimmer mit arsenikhaltigen Tapeten bewohnten, von letzteren nachtheilige Wirkungen verspürten, aber nicht weil sich arsenige Säure verflüchtigte, sondern in Folge des ungeeigneten und häufigen Abkehrens der Wände, wodurch kleine Theilchen arsenigsauren Kupferoxyds von den nicht geglätteten Stellen der Tapeten losgerissen und in der Luft zerstreut wurden, also auch von den zu dieser Zeit im Zimmer anwesenden Personen eingeathmet werden konnten. Diese alleinige Quelle von Gefahr lässt sich vermeiden durch ein wenig Sorgfalt beim Reinigen eines Zimmers und durch die Wahl solcher grünen Papiertapeten, von deren Oberfläche nur ein kleiner Theil ungeglättet ist.

Es ist also von solchen arsenikalischen Papiertapeten, deren Oberfläche nur zu einem kleinen Theil ungeglättet ist, keine Gefahr zu befürchten, vorausgesetzt, dass man beim Abstäuben der Wände mit einiger Sorgfalt verfährt, und selbst wenn man letztere nicht anwendet, ist es zweifelhaft, ob die Zimmerbewohner irgend schädliche Wirkungen verspüren würden. (Dingler's polyt. Journ. 1858. 1. Nov.-Heft.)

1) Den Schwefel lieferte ohne Zweifel der in Steinkohlengas stets enthaltene Schwefelwasserstoff, von welchem in einem mit Gas beleuchteten Hause kein Gemach ganz frei bleibt.

Miscelle.

Die Zerstörung des Schankers bespricht Dr. Dron im Annuaire de la Syphilis 1858. Er unterscheidet einfache und inficirende Schanker, von welchen nach ihm jeder sui generis ist und nicht in den andern übergeht. Der einfache Schanker wird mittels Kauterisation, also Zerstörung des Contagiums, immer in eine einfache Wunde verwandelt und ist daher immer zu kauterisiren. Der inficirende Schanker erscheint erst nach 2—4wöchentlicher Incubation, ist selbst nur ein Symptom der allgemeinen Lues, deswegen kann man letztern durch Kauterisation nicht tilgen, doch ist dieselbe räthlich, um dem Schanker den Charakter des contagiösen Geschwürs zu nehmen. Zur Kauterisation bedient er sich der Canquoin'schen Paste (aus Zinkchlorür mit Mehl und Alkohol zu einer Paste gemacht), die er 2—3 Stunden liegen lässt, wonach sich etwa am 5. Tage der Schorf ablöst und eine einfache Wunde zurücklässt. — Den phagadänischen Schanker zerstört Rollet mit dem Glüheisen und heilt sodann die Körperconstitution, die dem Schanker erst den phagadänischen Charakter gegeben, mit tonischen Mitteln.

Bibliographische Neuigkeiten.

Wissenschaftliche Mittheilungen der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, red. von E. v. Gorup-Besanez, J. Gerlach, F. Pfaff. I. Bd. 2 Hefte. 8. Bläsing in Erlangen. 1. Heft ⅔ Thlr. 2. Heft ⅓ Thlr.

C. B. Reichert, Der Bau des menschl. Gehirns durch Abbildungen mit erläuterndem Texte dargestellt. I. Abth. gr. 4. Engelmann in Leipzig. 5 Thlr.

W. Schnackenberg, Bad Hofgeismar. Physikal., chem. u. medicin. dargest. 2. Aufl. Wigand in Göttingen. ½ Thlr.

Ed. Wiederhold, Ueber die Nachweisung des Zuckers im Harne. Ein Beitr. zur Iatrotechnik. 2. Aufl. 8. Wigand in Göttingen. ⅙.

E. Schnizlein, Das Scharlachfieber, seine Geschichte, Erkenntniss u. Heilung. 8. Franz in München. 18 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

iete der Natur...
ıd 4 23-90795

AMNH LIBRARY
100012057